O. Borge

4

HANDBOK

I

SKANDINAVIENS HAFSALGFLORA

AF

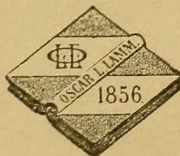
F. R. KJELLMAN

E. O. PROFESSOR I BOTANIK VID UPSALA UNIVERSITET

I

FUCOIDEÆ

MED 17 AFBILDNINGAR I TEXTEN



STOCKHOLM
OSCAR L. LAMMS FÖRLAG

O. Borge

HANDBOK

I

SKANDINAVIENS HAFSALGFLORA

AF

F. R. KJELLMAN
E. O. PROFESSOR I BOTANIK VID UPSALA UNIVERSITET.

I.

FUCOIDEÆ.

STOCKHOLM
OSCAR L. LAMMS FÖRLAG.

Norrköping 1890, M. W. Wallberg & C:o Boktryckeri.

Den fykologiska literaturen innehåller endast tvenne arbeten, som behandla den skandinaviska hafsalgfloran särskildt och i sin helhet, det ena: *Synopsis Algarum Scandinaviæ* af C. A. Agardh från år 1817, det andra: *Phycearum, quæ in maribus Scandinaviæ crescunt, enumeratio* af J. E. Areschoug, hvars första del utkom 1847, den senare 1850. Det skall helt visst af hvarje sakkunnig villigt erkännas, att båda ega ett mycket högt värde, men det skall säkert ej heller bestridas, att de af lätt insedda skäl för närvarande måste betraktas såsom föråldrade och oanvändbara såsom handledning åt dem, som skulle vilja göra den skandinaviska hafsalgfloran till föremål för studier.

Lifligt öfvertygad om att tillgången till en tidsenlig handbok, som är inskränkt till en framställning af de skandinaviska hafsområdenas algflora, är en nödvändig förutsättning för att studiet af hafsalgerna skall kunna i den botaniska undervisningen vid Skandinaviens universitet intaga den ställning, det genom sin mångsidiga betydelse för en mera grundlig botanisk utbildning förtjenar, har jag ansett det såsom min pligt att våga det mycket fordrande försöket att utarbeta en dylik handbok och öfverlemnar härmed första delen af detta mitt försök åt offentligheten.

Att denna del, omfattande gruppen Fucoideæ, utgifves såsom ett helt för sig har sin grund dels i den systematiska rang, jag anser tillkomma denna afdelning bland algerna, dels i otillräckligheten af de undersökningar, som för närvarande till sina resultat föreligga, öfver de med Fucoideæ likvärdiga alggrupperna, i följd hvaraf jag ser mig ur stånd att inom den närmaste framtiden efter den fastställda måttstocken afsluta bearbetningen af dessa. Detta får icke fattas så, att jag betraktar den här lemnade framställningen af Fucoideæ såsom uttömmande. Detta är långt ifrån fallet, men jag anser mig för närvarande icke kunna egna mera arbete åt denna grupp, utan måste påkalla medverkan af andra krafter, för att de många vigtiga delar af dessa växters historia, som ännu äro oklara, må erhålla nödig och önskvärd belysning.



Jag motser, att de nyheter, mitt arbete innehåller, med hänsyn till beskrifningarnas omfattning, den använda terminologien och den systematiska grupperingen m. m. icke skola vinna åtminstone allmänt gillande. Att här angifva de grunder, som bestämt mitt förfaringssätt, synes mig dock olämpligt och jag inskränker mig derför till att säga, att jag tacksamt skall mottaga hvarje allvarlig invändning och att jag är beredd att, om sådana göras, i en facktidskrift eller annanstädes meddela de skäl, som varit i hvarje fall för mig bestämmande.

Upsala i mars 1890.

F. R. Kjellman.

FUCOIDEÆ.

Ag. Syst. Alg. s. XXXV.

Kromatoforer bruna. Spermatozoider, planogameter och zoosporer monosymetriska med två bakom framändan utgående cilier, en riktad framåt, den andre bakåt. Tetragonidie- och spermatielika organ saknas.

1 Klass CYCLOSPOREÆ.

Aresch. Phyc. scand. s. 250.

Fortplantningsorganen: oogonier, spermogonier, bildade af och inom egna, genom en särskild nybildningsakt under skottets yta uppkomna organ: *skafidier*.

Skafidierna (konceptaklerna) äro ihåliga, nästan klotlika väfnadskroppar, som anläggas under skottets yta i närheten af växtpunkten och utvecklas oberoende af väfnadsbildningen i öfrigt. De utmynna genom en kort kanal. Från deras inre — åt håligheten vända — väfnadsskikt utbildas fortplantningsorgan i stor mängd, af samma skafid än både oogonier och spermogonier än blott endera och derjemte hårlika, ogrenade celltrådar, *parafyser*.

Litteratur: Thur. Étud. phyc. s. 26—52. Falkenb. Alg. s. 209—214.

1. FAM. FUCACEÆ (Ag.) J. Ag. Alg. med. s. 45; Ag. Syst. Alg. s. XXXVII; förändr.

Karakter samma som klassens.

1. UNDERFAM. CYSTOSEIREÆ (Kütz.) Phyc. gen. s. 349; förändr.

Oogonier alstrande 1 ägg. Spermogonieväggen enskiktig. Spermatozoider icke omgifna af något hölje under gången genom skafidiet, klotlika eller klotlikt äggformiga med den längre cilien framåtriktad under rörelsen. Skottets initialcell segmenteras endast genom längsväggar. Växtpunkten bildar bottnen af en slemfyld, trattlik hålighet. Det unga skottets ledningsväfnad parenkymatisk med cellernas längsväggar ej eller obetydligt gelinerade. Assimilationsväfnaden genom cellformen ej eller svagt skild från den underliggande ledningsväfnaden. Skotten bildande genomfördt fjädergreniga, bilaterala (eller strödt greniga, radiära) skottsystem, hvilkas rent vegetativa del sammansättes af skott af flere ordningar.

1. HALIDRYS (*Lyngb.*) *Grev. Alg. brit. s. XXXIV; Lyngb. Hydr. dan. s. 37; förändr.*

Skott bildande ett bilateralt, genomfördt fjädergrenigt skottsystem, thallösa, mer eller mindre starkt sammantryckt cylindriska utan medelnerf och hårgropar, en del nästan helt ombildade till kamrade blåsor.

Oogoniernas skaftcell ej höjande sig öfver skafidieväggen. Spermogonieställningar rikgreniga med de klotlikt ellipsoidiska spermogonierna hopade vid grenspetsarne. Spermatozoider med rödt pigmentkorn. Skafidier i utpräglade *receptakler* — ombildade skott eller skottdelar. Rot en häftdyna. Hufvudskott och föryngringsskott såsom äldre bestående af tre slags histologiska element: assimilerande och ledande, svagt begränsade från hvarandra, samt stödjande.

Litteratur: Thur. Étud. phyc. s. 26—52 och Rech. anth. s. 10. Reinke, Beitr. Tang. s. 356.

1. **Halidrys siliquosa** (*L.*) *Lyngb. anf. st. Fucus siliquosus L. Spec. pl. s. 1160.* Fig. Harv. Phyc. brit. t. 66; Thur. anf. st. t. 3, f. 3, 4. Exs. Aresch. Alg. scand. n:o 151.

Häftdyna stor, upphöjd. Skottsystem yfvigt, rikt, af flere skottgenerationer, 1—2 m. högt. Sidoskott af tre slag: föryngrings-, blås- och receptakelskott. Hufvudskott och föryngringsskott slutligen sammantryckt cylindriska, obetydligt afsmalnande mot spetsen, 2—5 mm breda, svagt zigzagböjda. Blåsskotten korta slutskott, till sin mellersta eller öfre del eller nästan helt omdanade till blåsor. Blåsor sammantryckt spolformiga, spolformigt ägglika eller nästan cylindriska, stundom öfver 3 cm långa, 2—3 mm breda, delade i flere, mest 5—15 kamrar. Receptakelskotten korta slutskott, till hela eller nästan hela sin längd bärande skafidier, ofta klaselikt stälda. Receptakler spolformiga eller kägellikt spolformiga, sammantryckta, 1—2 cm långa, 2—3 mm breda. Skafidier tätt sittande, föga utstående, 2-könade. Oogonier och spermogonieställningar utgående om hvarandra. Föryngringsskotten såsom unga utan stödjande väfnad. Deras assimilationsväfnad bildad af ett eller ett par skikt isodiametriska eller något radialt sträckta, parenkymatiskt förbundna celler, utan gräns öfvergående i ledningsväfnaden. Denna sammansatt utåt af mångkantiga, nästan isodiametriska, temligen kromatoforrika, inåt af långsträckta — tracheidlika — spolformiga till nästan cylindriska, nästan eller helt kromatoforlösa, strängt parenkymatiskt förbundna porceller. I äldre föryngringsskott gelineras de långsträckta ledningscellernas längsväggar och i dessa nedväxa de sig utvecklande, greniga tjockväggiga cellrader, som utgöra stödjeväfnaden. Denna mäktigast utbildad i ledningsväfnadens midtzon.

Skyddad och öppen kust, sten och grusbotten, sublitoral, enstaka, I—IV, 11—6.

Skandinaviens v.—nv. kust, teml. allm. och ymn. — Ö. Atl. från Canarieöarna norrut; s. Östersjön.

2. UNDERFAM. HIMANTHALIEÆ Kjellm. mscr.

Oogonier alstrande 1 ägg. Spermogonieväggen bildad af två skikt, af hvilka det inre som en slemmig hinna omger spermatozoiderna under deras gång genom skafidiet. Spermatozoider klotlika eller klotlikt äggformiga med den längre cilien framåtriktad under rörelsen. Skottets initialcell segmenteras endast genom längsväggar. Växtpunkten bildar bottnen af en slemfyld, trattlik hålighet. Skottsystemets rent vegetativa del utgöres endast af det slutligen skålformiga, skaftade hufvudskottet. Dess öfre sida intages af en äfven genom cellformen starkt utpräglad assimilationsväfnad. De från hufvudskottet utvecklade skafidiebärande skottsystemen bilerala, genomfördt gaffelgreniga, bestående af sammantryckt cylindriska skott.

1. HIMANTHALIA *Lyngb. Hydr. dan. s. 36.*

Karakter samma som underfamiljens.

Oogoniernas skaftcell föga höjande sig öfver skafidieväggen. Ägg vid befruktningen utan ägghölje. Spermogoniest ällningar rikgreniga med jemnt fördelade långsträckta, ellipsoidiskt cylindriska spermogonier. Spermatozoider med rödt pigmentkorn. Rot en häftdyna. Blåsor saknas. Skotten bildas af tre slags starkt utpräglade histologiska element: assimilerande, ledande och stödjande.

Litteratur: Thur. Étud. phyc. s. 48. Rostaf. Beitr. Tang. s. 13. Wg. Fl. lapp. s. 499.

1. **Himanthalia lorea** (*L.*) *Lyngb. anf. st. Fucus loreus L. Syst. nat. 2, s. 716.* Fig. Harv. Phyc. brit. t. 78; Thur. anf. st. t. 24. Exs. Aresch. Alg. scand. n:o 2, 251.

Häftdyna svagt upphöjd. Hufvudskott först päronformigt, derpå omvändt kägellikt, slutligen skålformigt med omvändt kägellikt skaft, 2—3 cm i höjd och 3—5 cm i diameter, utvecklande 1—2—flere skafidbärande skottsystem. Dessa oftast 0,5—3 cm långa, sammansatta af ett fåtal ordningar groft bandlika, 5—10 mm tjocka skott. De långa slutskotten afsmalnande mot spetsen, de öfriga nästan jemtjocka och af föga olika tjocklek sinsemellan. Skafidier glesa, utstående, vid mynningen med ett knippe långt utskjutande parafyser. Diöci rådande. Skafidieskottens assimilationsväfnad flerskiktig, bestående af cylindriska, utåt i tjocklek aftagande celler, ordnade i mot skottytan vinkelräta rader. Deras ledande element i öfverensstämmelse med skottformen nästan uteslutande sträckta i skottens längdriktning. Stödjeväfnaden mäktig, axil.

Öppen kust, bergbotten, gränsområdet mellan litoral- och sublitoralregionen, något sällskaplig, I—IV, 7—9.

Boh. tillfällig, Käringön vid Orust (J. Agardh), Harpskär utanför Fiskebäckskil (Wittrock); flerestädes kringdrifvande eller uppkastad. — N. sv. och v. kusten, Lister—Krogönæs, spr., teml. ymn. — No. Atl. från Spanien norrut; Amerikas no.kust. (?)

3. UNDERFAM. FUCEÆ Kjellm. mscr.

Oogonier alstrande 8—2 ägg. Spermogonier öfvervägande i spermogoniest ällningarnes nedre del. Deras vägg bildad af två skikt, af hvilka det inre som en slemmig hinna omger spermatozoiderna under deras gång genom skafidiet. Spermatozoider flasklika med den kortare cilien framåtriktad under rörelsen. Skottets initialcell segmenteras genom både längs- och tvärväggar. Växtpunkten bildar bottnen af en slemfyld, spricklik hålighet, utsträckt i skottets breddriktning. Skottets axila ledningsväfnad utgöres äfven i unga skott af anastomoserande cellrader med starkt gelinerade längsväggar. Assimilationsväfnaden äfven genom cellformen väl skild från den underliggande ledningsväfnaden. Skott thallösa, bildande bilalerala, genomfördt eller delvis gaffelgreniga skottsystem.

1. ASCOPHYLLUM *Stackh. Tent. mar. crypt. s. 54.*

Oogonier alstrande 4 ägg. Skott bildande ett delvis gaffel- delvis fjäder- eller handgrenigt skottsystem, sammantryckt cylindriska eller nästan cylindriska, utan medelnerf och hårgropar, stundom med enrummiga, i skottens midtlinie utvecklade blåsor.

Oogoniernas skaftcell höjd öfver skafidieväggen. Ägg vid befruktningen utan ägghölje. Spermogoniest ällningar rikgreniga. Spermogonier ellipsoidiska.

Spermatozoider med rödt pigmentkorn. Skafidier i utpräglade receptakler. Rot en häftdyna. Föryngringsskotten bestående af assimilations-, lednings- och stödjeväfnad. Assimilationsväfnaden flerskiktig. De stödjande elementen starkt utbildade.

Litteratur: Thur. Étud. phyc. s. 42. Reinke Beitr. Tang. s. 352.

1. **Ascophyllum nodosum** *(L.) Le Jol. Liste s. 96. Fucus nodosus L. Spec. pl. s. 1159.* Fig. Harv. Phyc. brit. t. 158; Thur. anf. st. t. 18—20. Exs. Aresch. Alg. scand. n:o 51.

Häftdyna upphöjd. Skottsystem temligen yfvigt, glest, men rikt, af talrika skottgenerationer, 0,5—2 m högt, än öfvervägande gaffel- än — i följd af sympodial skottutveckling — mest fjäder- eller fjäder- och handgrenigt, innehållande väl skilda föryngrings- och receptakelskott. Föryngringsskott 5—10 mm breda, dels gaffel- dels sidoskott, de förra nästan jembreda, de senare starkt afsmalnande mot basen, båda med blåsor. Blåsor ellipsoidiska, vidare än den tillgränsande skottdelen. Sidoföryngringsskotten och receptakelskotten utgående från bottnen af en grund hålighet. Receptakelskott korta, smalt klubblika, sammantryckta sidoslutskott, med toppstäldt receptakel, efter befruktningen affallande. Receptakler klotlikt eller utdraget päronformiga eller kort spollika, 0,5—1 cm långa. Skafidier tätt sittande, något utstående, enkönade. Diöci rådande. Ägg tetraëderstälda, stundom 5 eller 3 i hvarje oogon. Föryngringsskottens assimilationsväfnad af svagt radialsträckta celler. Ledningselementen i öfverensstämmelse med skottformen nästan uteslutande sträckta i skottens längdriktning. Stödjeväfnaden mäktig, axil.

En anmärkningsvärd, men biologiskt icke närmare känd form är *f.* **scorpioides**, *Fucus scorpioides Hornem. Fl. dan. t. 1479, Halicoccus nodosus β furcatus Aresch. Phyc. scand. s. 254, t. 1, Alg. scand. n:o 52. Skott långa, nästan trinda; steril.*

Skyddad (mest) kust, sten- och bergbotten, litoralregionens mellersta och nedre del, sällskaplig, I—IV, 10 (3—6)—7; f. **scorpioides**: *skyddad kust, gyttjig sandbotten, litoral och sublitoral, i stor individmängd på samma ställe.*

Skandinaviens v.—n. kust; allm., ymn. *F.* **scorpioides** Sk. vestkusten vid Mölle; Boh. Fiskebäckskil, Lysekil. **N.** Lillesand. — N. Atl. från Spanien och New Yersey norrut; s. Östersjön; Ish. norr om Atl.

2. **PELVETIA** *Dcsne., Thur. Rech. Fuc. s. 12.*

Oogonier alstrande 2 ägg. Skott bildande ett nästan genomfördt gaffelgrenigt skottsystem, tjockt bandformiga, utan medelnerf, hårgropar och blåsor.

Oogoniernas skaftcell ej höjd öfver skafidieväggen. Ägg vid befruktningen omgifna af ett slemmigt hölje (uppkommet genom ombildning af oogonieväggens inre skikt). Spermogonieställningar sparsamt greniga. Spermogonier ellipsoidiska. Spermatozoider med gråaktigt (ofärgadt) pigmentkorn. Skafidier i mer eller mindre starkt utpräglade receptakler. Rot en häftdyna. Skott bildade af assimilations-, lednings- och stödjeväfnad. Assimilationsväfnaden enskiktig. Stödje-elementen mindre starkt utbildade.

Litteratur: Thur. Étud. phyc. s. 44. Kny, Bot. Zeit. 1875, s. 450.

1. **Pelvetia canaliculata** *(L.) Dcsne., Thur. anf. st. Fucus canaliculatus L. Syst nat. 2,s. 716.* Fig. Thur. anf. st. t. 21—23. Exs. Aresch. Alg. scand. n:o 202.

Häftdyna upphöjd. Skottsystem yfvigt, tätt, rikt, af flere skottgenerationer, 2–15 cm högt. Skott jembreda eller jembredt vigglika, rännformigt hopböjda, 1—3 mm breda. Receptakler toppstälda, än enkla (omdanade slutskott), äggformiga, ellipsoidiska eller spollikt cylindriska, än 1—2 gånger gaffelgreniga (omdanade skottsystem af sista eller sista och nästa sista ordningen, 3 mm—3 cm långa, 2—5 mm tjocka. Skafidier glesa, utstående, tvåkönade. Oogonier stundom med tre ägg, det ena mindre än de två andra, men efter befruktning utvecklingsbart. Assimilationsväfnaden af radialsträckta celler. Cellerna i ledningsväfnadens yttre skikt temligen kromatoforrika.

Skyddad och öppen kust, sten och bergbotten, litoralregionens öfversta del, något sällskaplig, I—IV, 1—12.

N. v.—n. kusten; allm., ymn. — No. Atl. från Spanien norrut; Hvita h.; Baffinsb.

3. **FUCUS** *(Tourn.) Dcsne., Thur. Rech. Fuc. s. 13; Tourn. Inst. s. 565; förändr.*

Oogonier alstrande 8 ägg. Skott bildande ett mer eller mindre genomfördt gaffelgrenigt skottsystem, åtminstone såsom yngre platta, bandlika med medelnerf och hårgropar, stundom med enrummiga, utanför midtlinien utvecklade blåsor.

Oogoniernas skaftcell höjd öfver skafidieväggen. Ägg vid befruktningen utan ägghölje. Spermogonieställningar rikgreniga. Spermogonier ellipsoidiska. Spermatozoider med rödt pigmentkorn. Skafidier oftast i utpräglade receptakler. Rot en häftdyna. Skottsystem genomfördt gaffelgrenigt eller delvis gaffel- delvis fjäder- eller (sällan) handgrenigt. Äldre skott ofta stamlika, bestående endast af den sekundärt (genom ytcellernas tangentiala och radiala delning och genom förökning af de från den yttre ledningsväfnaden utväxande stödje-elementen) förtjockade medelnerfven. Blåsor oftast parvis, en på hvarje sida om medelnerfven. Skott bildade af assimilations-, lednings- och stödjeväfnad. Assimilationsväfnaden enskiktig. Stödje-elementen starkt utpräglade.

Litteratur: Thur. Étud. phyc. s. 27—41. Reinke, Beitr. Tang. s. 317. Rostaf. Beitr. Tang. s. 2. Woodw. apic. cell. Fuc. Wille, Alg. phys. anat. s. 75. J. Ag. Spetsb. alg. Till. s. 37. Aresch. Fuc. och Pycnoph. s. 99.

A. Skafidier enkönade.
- *A.* Bandlika skott sågade — sågadt flikiga .... *F. serratus.*
- *B.* Bandlika skott helbräddade .... *F. vesiculosus.*

B. Skafidier tvåkönade.
- A. Bandlika skott hinnartade; (stundom en del skafidier enkönade) .... *F. ceranoides.*
- B. Bandlika skott läderartade.
  - a. Receptakler rundade .... *F. Areschougii.*
  - b. Receptakler långsträckta.
    - *α.* Bandlika skott platta.
      - * Medelnerf grof, i slutskotten oftast nästan omärklig *F. inflatus.*
      - ** Medelnerf fin, äfven i slutskotten tydlig .... *F. filiformis.*
    - *β.* Bandlika skott tvåeggade.
      - * Skafidier små, täta. De nedre stamlika skotten mycket grofva (5 mm och derutöfver tjocka) .... *F. Fueci.*
      - ** Skafidier stora, glesa. De nedre stamlika skotten groft trådtjocka (omkr. 2 mm tjocka) .... *F. distichus.*

1. **Fucus serratus** *L. spec. pl. s. 1158.*

Bandlika skott sågade — sågadt flikiga. Skafidieskotten föga olika de sterila. Tvåbyggare.

Hufvudformen. *Talrika generationer bandlika skott. Dessa läderartade, långsträckta, vigglika — vigglikt jembreda, 1,5—2 cm breda, tydligt, men något glest sågade med framträdande medelnerf och mer eller mindre talrika, ej utstående hårgropar. Receptakler 3—6 cm långa, otydligt begränsade.* Fig. Harv. Phyc. brit. t. 47; Thur. Étud. phyc. t. 11—14. Exs. Aresch. Alg. scand. n:o 55. Häftdyna vid, svagt upphöjd. Skottsystem tätt, rikt, af talrika skottgenerationer, 30—60 cm högt, gaffel- och fjädergrenigt. Slutskotten afrundade eller tvärhuggna. Blåsor saknas; skotten dock stundom ställvis blåslikt uppdrifna. Receptakler (skafidieskotten) platta, ofta med steril spets och smala, sågade, sterila kanter. Skafidier slutligen tätt sittande; — f. 2 **laciniata** *Grev. herb.* Bandlika skott 1—1,5 cm breda, tätt sågadt flikiga; f. 3 **elongata** *Kjellm. mscr.* Bandlika skott omkr. 1 cm breda, starkt aftagande i bredd mot skottsystemets omkrets, fasta, sparsamt — nästan omärkligt sågade. Receptakler långa och smala; f. 4 **grandifrons** *Kjellm. Alg. arct. Sea s. 195.* Gröfre och större än den typiska formen med talrika generationer stamlika skott. Bandlika skott korta, aflångt vigglika mer än 2 cm breda, djupt och hvasst (stund. dubbel) sågade; f. 5 **abbreviata** *Kjellm. anf. st.* Liten, omkring 15—20 cm hög. Talrika generationer slutligen mycket kraftiga, stamlika skott. Bandlika skott aflångt vigglika — nästan aflånga, korta, 1 cm breda, mycket grundt, oftast också sparsamt sågade.

β **integer** *Turn. Hist. fuc. 2. s. 54. Bandlika skott tunnt läderartade, korta, vigglikt jembreda — jembreda, nästan helbräddade med icke framträdande medelnerf och talrika utstående hårgropar. Receptakler små, 1—2 cm långa, mycket otydligt begränsade.* — Mindre än den typiska formen. Bandlika skott 1—1,5 cm breda, efter torkning glänsande.

Skyddad och öppen kust, sten och bergbotten, litoral och (f. **grandifrons**) *sublitoral, stundom (f.* **abbreviata**) *i klipphålor inom litoralregionen, sällskaplig eller enstaka, I—IV, 1—12.*

Skandinaviens o.- n. kust, Gotl.—Finm., allm., ymn.; *β* **integer** Karlskrona skärgård (Ag. Spec. Alg.). — No. Atl. från Spanien norrut; Ish. norr om Atl.

2. **Fucus vesiculosus** *L. Spec. pl., s. 1158.*

Bandlika skott helbräddade, läderartade med grof medelnerf. Skafidieskotten olika de sterila. Tvåbyggare.

Denna ytterst mångformiga arts hittills uppmärksammade skandinaviska former synas kunna hänföras till 4 hufvudformgrupper, af hvilka två äro inskränkta till vesterhafvet, en till Östersjön och Bottniska viken och en gemensam för båda dessa områden. Hvilken som är den egentliga hufvudtypen, kan för närvarande icke afgöras.

α **rotundatus** *Kjellm. mscr. Äfven de yngre skotten mättadt bruna, sällan gulbruna, utan glans efter torkning. Hårgropar talrika—fåtaliga eller nästan inga, ej utstående. Medelnerf tydlig i alla skott. Receptakler af oval — cirkelrund omkrets.*

Hufvudformen. *Mättadt brun. Bandlika skott läderartade, 3—6 cm långa, omkring 1 cm breda, med talrika hårgropar. Blåsbärande. Hvarje skott oftast med blott ett par blåsor. Receptakelgrenarne kortare, ofta äfven smalare än de sterila, från hvilka de utgå, innehållande temligen många skott. Receptakler nästan skaftade, vanligen ellipsoidiska eller ägglikt ellipsoidiska, stundom urringade eller gaffelgreniga, svagt sammantryckta, 1,5—2 cm långa.* Fig. Sv. Bot. t. 191. Exs. Aresch. Alg. scand. n:o 53. Häftdyna svagt upphöjd. Skottsystem

yfvigt, något glest, af talrika skottgenerationer, gaffel- och fjädergrenigt, stundom delvis handgrenigt, 30--60 cm högt. Flere generationer bandlika skott. Dessa jembredt vigglika — jembreda. Blåsor utbildade i olika regioner af skottet, klotformiga eller ellipsoidiska, 0,5—1 cm långa. Receptakler ej uppsvälda, med glesa skafidier; — f. 2. **angustifrons** *Gobi Algenfl. weiss Meer. s. 53.* Mera långsträckt än hufvudformen med smalare, omkring 5 mm breda bandlika skott, fattigare receptakelställningar och mindre, knappt 1 cm långa och 0,5 cm breda, mest ellipsoidiska receptakler; f. 3. **robusta** *Kjellm. mscr.* Gröfre och fastare än hufvudformen med de bandlika skotten något längre i förhållande till bredden. Endast de öfre skotten blåsbärande. Receptakelställningar mycket fattiga. Receptakler grofva, något sammantryckta, till omkretsen ovala, aflånga, omvändt äggrunda eller omvändt njurlika, 2—3 cm långa, 1,5—3 cm breda och 1—1,5 cm tjocka. Skafidier stora, täta; f. 4. **turgida** *Kjellm. Alg. arct. Sea s. 199.* Mindre än hufvudformen med smalare, omkring 5 mm breda bandlika skott och mindre blåsor. Receptakelställningar rika. Receptakler uppsvälda, till omkretsen bredt ovala, nästan cirkelrunda eller omvändt hjertlika, 1—2 cm breda. Skafidier stora, glesa; f. 5. **subglobosa** *Kjellm. mscr.* Liten, omkring 20 cm hög, temligen späd (särskildt i Östersjön), med få generationer bandlika skott. Dessa oftast tunnt läderartade, 6—8 mm breda. Blåsor få eller inga. Receptakelgrenar oftast mycket talrika i förhållande till de sterila, något kortare, men knappt smalare än dessa. Receptakelställningar rika. Receptakler till omkretsen bredt ovala, bredt äggrunda eller nästan cirkelrunda, stundom bredt omvändt hjertlika, ej uppsvälda, 10—15 mm långa eller mindre; f. 6. **terminalis** *Kjellm. mscr.* Långsträckt, omkring 75 cm hög med få generationer bandlika skott. Dessa tunnt läderartade, snart genombrutna af talrika hål, 3—8 mm breda. Slutskottsystemen ofta handgreniga med utspärrade grenar. Talrika blåsbärande skott. Blåsorna mest i skottens spets, de nedre nästan klotrunda, stora, ända till 1 cm i genomskärning, de öfre tjockt ellipsoidiska, mindre. Receptakelgrenarne knappast smalare än de sterila, från hvilka de utgå. Receptakelställningar fattiga. Receptakler mest cylindriskt ellipsoidiska, små, 1—2 cm långa, omkring 5 mm tjocka; f. 7. **flabellata** *Kjellm. mscr.* Temligen långsträckt, omkring 40 cm hög, späd. Få generationer bandlika skott. De af bandlika skott bildade slutskottsystemen oregelbundet, ofta handlikt greniga, nästan solfjäderformiga. Bandlika skott tunnt läderartade, omkring 6 mm breda. Blåsor fåtaliga, men stora. Ingen skillnad mellan receptakelbärande och sterila grenar, ty alla slutskott slutligen receptakelbärande. Receptakler stundom otydligt begränsade nedåt, sammantryckta, till omkretsen ovala eller äggrundt ovala. Skafidier täta: f. 8. **fluviatilis** *Kjellm. mscr.* 5—20 cm hög, i förhållande till storleken mycket grof. Upptill spärrgrenig. Få generationer bandlika skott. Dessa läderartade, de yngre gulbruna, ofta svagt krusiga, 3—4 mm breda. Medelnerfven starkt framträdande. Hårgropar mycket få eller inga. Blåsor temligen talrika. Receptakelgrenar mest kortare, men föga smalare än de sterila. Receptakelställningar fattiga. Receptakler nästan klotformiga, 4—5 mm i genomskärning. Skafidier stora, glesa; f. 9. **crispa** *Kjellm. mscr.* Något mindre än hufvudformen, men med tätare skottsystem. Talrika generationer bandlika skott. Dessa korta, omkring 1 cm breda, starkt och rikt krusiga. Slutskotten ljusbruna, jembredt — rundadt ovala. Medelnerf tydlig. Hårgropar och blåsor få eller saknas. Endast sterila exemplar kända; f. 10. **vadorum** *Aresch.* Fuc. och Pycnoph s. 102. 1—1,5 m hög, upptill ofta handgrenig med utspärrade grenar. Bandlika skott ända till 6 cm breda. Blåsbärande skott talrika, hvarje med 2—flera (ända till

7) par blåsor. Receptakelgrenar mycket kortare än de sterila och smalare än dessa. Receptakelställningar fattiga. Receptakler platta, nedåt svagt begränsade, ovala eller omvändt äggrunda, ofta urringade, 1—2 cm långa. Skafidier små, tätt sittande.

β **balticus** *Kjellm. mscr. Bandlika skott, särskildt de yngre, gulbruna, efter torkning ofta glänsande. Hårgropar talrika—fåtaliga eller inga, starkt utstående. Medelnerfven i de öfre skotten ofta otydlig. Receptakler af oval eller cirkelrund omkrets.*

Hufvudformen. *Parallelform till hufvudformen i föregående formserie. Habituelt öfverensstämmande med den, men med tunnare, ofta äfven bredare och mera ljusbruna bandlika skott, i de öfre skotten mindre framträdande medelnerf, större, mera utstående hårgropar, fåtaligare eller inga blåsor, fattigare receptakelställningar och mera hoptryckta, ovala, stundom äggrundt eller triangulärt ovala receptakler;* — f. 2. **plicata** *Kjellm. mscr.* Parallelform till f. crispa i föregående serie och mycket lik denna, men genom mellanformer förbunden med Östersjö-hufvudformen och skild genom skottsystemets mindre täthet och utspärrade grenar. De bandlika skotten mer eller mindre rikt veckiga och krusiga. Medelnerfven i de öfre skotten mindre tydlig, icke framträdande. Hårgropar få eller inga. Stundom utan blåsor, stundom rikt blåsbärande. En dvergform af denna är f. 3. **nana** *Ag. Syn. Alg. s. 5. Fig. Gobi Brauntange t. 2 f. 19—21.* Omkring 6 cm hög, rikt grenig. Bandlika skotten 2—4 cm breda, genomskinliga, gulbruna eller något rödaktiga, med fint krusig kant. Glesa, men tydligt framträdande hårgropar i skottens kanter. Blåslös. Steril. I denna öfvergår såsom det vill synas f. 4. **subecostata** *Ag. Syn. Alg. s. 5. Fucus balticus Ag. Dec. Alg. n:o XXI. Fig. Sv. Bot. t. 516, f. a—c, e; Exs. Aresch. Alg. scand. n:o 1; jfr. Krok Algfl. Östersj. s. 80.* En 3—4 cm hög dvergform, med de öfre skotten utspärrade, 1—2 mm breda. Medelnerfven svagt framträdande — nästan omärklig. Skottens kanter ojemna genom de här sittande, mer eller mindre talrika, utstående hårgroparna. Steril; f. 5. **angustifolia** *Ag. Syn. Alg. s. 5. Fig. Gobi Brauntange t. 2, f. 17.* Omkring 20 cm hög, späd, stundom något spärrgrenig isynnerhet i skottsystemets öfre del. Flere generationer bandlika skott. Dessa tunnt läderartade, 2—5 cm långa, omkr. 5 mm breda. Hårgropar oftast stora, starkt utstående, mest ordnade i nästan regelbundna rader, en rad på hvarje sida om medelnerfven. Receptakelgrenar kortare, men knappt i öfrigt olika de sterila. Receptakelställningar fattiga. Receptakler nästan klotrunda, omkr. 5 mm långa. *Fig. 18 t. 2 hos Gobi* anf. st. synes ange, att f. **subecostata** Ag. äfven är genom mellanformer förbunden med denna form. En starkt reducerad, med hufvudformen sammanhängande form är f. 6. **filiformis** *Ag. Sv. Bot. t. 516 f. d.* 2—4 cm hög, något spärrgrenig, med slutskotten platta eller alla skott nästan trinda, trådsmala, med inga eller mycket få kantsittande, utstående hårgropar. Steril.

γ **subfusiformis** *Kjellm. mscr. Bandlika skott mättadt bruna, efter torkning utan glans. Hårgropar talrika—fåtaliga eller nästan inga, ej utstående. Medelnerfven mer eller mindre tydlig. Receptakler af elliptisk-äggrundt lancettlik omkrets, i tvärgenomskärning cirkelrunda eller ovala.*

Hufvudformen. *Undersätsig, omkring 0,3 m hög. De nedre stamlika skotten temligen grofva, 2—3 mm tjocka. Talrika generationer bandlika skott. Dessa tjockt läderartade, 8—12 mm breda, med längden 3—4 gånger större. Blåsbärande skott mer eller mindre talrika. Receptakelgrenar märkbart kortare, men*

föga smalare än de sterila. Receptakelställningar rika. Receptakler kort spolformiga eller ägglikt spolformiga, 1—1,5 cm långa och omkring 0,5 cm tjocka; — f. 2. **lanceolata** *Kjellm. mscr.* Något mera långsträckt än hufvudformen och med jemförelsevis något längre bandlika skott, men hufvudsakligen utmärkt genom längre, 2—4 cm långa, utdraget spolformiga eller ägglikt spolformiga, ofta gaffelgreniga, stundom uppblåsta receptakler; f. 3. **lata** *Kjellm. mscr.* Skild från hufvudformen genom betydligare storlek, bredare, 0,5—2 cm breda, skott, mycket korta receptakelgrenar, som äro tydligt smalare än de sterila, fattigare receptakelställningar och mindre samt mindre tjocka, till omkretsen äggrunda eller äggrundt elliptiska, ofta gaffelformiga receptakler; habituelt påminnande om f. vadorum, men med endast ett par blåsor i hvarje blåsbärande skott; f. 4. **elongata** *Kjellm. mscr.* Oftast mer än 1 m hög, långsträckt. Bandlika skott tunnt läderartade, 0,5 —1 cm breda med längden ända till 10 gånger större. Talrika blåsbärande skott. Receptakelgrenar långa, men dock betydligt kortare än de sterila, knappt smalare än dessa. Receptakler kort spolformiga, små, 4—10 mm långa, 3—5 mm tjocka; f. 5. **abbreviata** *Kjellm. mscr.* Undersätsig, omkring 15 cm hög. Skottsystemet äfven inom den vegetativa regionen mer eller mindre fjädergrenigt. Stamlika skott grofva, nästan trinda, de nedre omkring 5 mm i genomskärning. Bandlika skott läderartade, 0,5 cm breda med längden 2—3 gånger större. Blåsbärande skott få eller inga. Receptakelgrenar kortare och smalare än de sterila. Receptakler små, knappt 1 cm långa och 0,5 cm tjocka, af samma form som hos föregående.

δ **compressus** *Kjellm. mscr. Bandlika skott oftast mättadt bruna, stundom ljusbruna, efter torkning utan glans. Hårgropar talrika—fåtaliga eller inga, mer eller mindre starkt utstående. Medelnerf tydlig. Receptakler oftast af äggrundt lancettlik omkrets, nästan platta, i tvärgenomskärning nästan jembreda—smalt elliptiska.*

Hufvudformen. *Bandlika skott läderartade med grof medelnerf, 1—2 cm breda. Receptakelgrenar mycket kortare än de sterila, talrika; det fertila skottsystemet i följd häraf utpräglad fjädergrenigt.* Omkring 0,5 m hög, yfvig. Skottsystemet till större delen bildadt af bandlika skott. Dessa läderartade, ofta med mycket talrika, utstående hårgropar. Blåsbärande skott få eller inga. Receptakelställningar än temligen rika, än, särskildt de öfre, mycket fattiga. Receptakler äggrunda — äggrundt lancettlika, spetsiga, oftast gaffellikt 2—3-greniga, 1,5—3 cm långa och till 1,5 cm breda, stundom med steril spets och kant. Skafidier temligen små och glesa; — f. 2. **racemosa** *Kjellm. mscr.* Mindre (20—30 cm hög) och något mera långsträckt än föregående med smalare (omkring 5 mm breda), mera grofnerfviga bandlika skott, talrikare generationer stamlika skott, smalare (1—1,5 cm långa och 3—5 mm breda), receptakler. Receptakelställningar ofta med blott ett eller två, alltid få receptakler. Blåsor saknas (alltid?). Hårgropar få, ej utstående; f. 3. **tenuis** *Kjellm. mscr.* Omkring 0,5 m hög, temligen starkt spärrgrenig. Talrika generationer stamlika skott. Bandlika skott tunnt läderartade, med fin, svagt framträdande medelnerf, i skottsystemets midt 2—2,5 cm breda, i dess öfre del mycket smalare. Rikt blåsbärande; stundom med mer än ett par blåsor i hvarje blåsbärande skott. Hårgropar talrika, ej eller svagt utstående. Receptakelgrenar icke eller blott genom mindre längd skilda från de sterila. Receptakler svagt begränsade nedåt, oftast äggrundt triangulära, omkring 1 cm långa.

I salt, bräckt och nästan sött vatten (flod- och bäckmynningar), mest på skyddad kust, sten- och bergbotten, litoral, vanligen sällskaplig, I—IV, 1—12.

Skandinaviens o.—n. kust, Medelp.—Finm.; i Bottniska viken ytterst sparsam (Krok), eljest allm. och ymn. α, γ och δ tillhöra Vesterhafvet, β Östersjön och Bottniska viken. Bland Östersjö-formerna är dock en (från Sdm., Ög. och Gtl.), som synes vara att närmast hänföra till f. **subglobosa** af α. Artens ofvan upptagna former äro föga kända till sin utbredning. Den vanligaste Östersjö-formen är hufvudformen af β. Denna är ännu i Stockholms skärgård yppigt utbildad. *F.* **plicata** är känd från Vermdön och Grödinge i Sdm. Från senare stället finnas i Riksmusei herbarium exemplar af f. **nana.** Denna är också anträffad i Carlskrona skärgård. Härifrån och från Slite på Gtl., från Fläskekron och Linköpingsskären är f. **subecostata** känd. Af f. **angustifolia** har förf. sett exemplar från Gtl., af f. **filiformis** från Bråviken och Carlskrona skärgård; öfvergångsformer till denna från Mdp. (Gullströms bruk) och Ög. (Bråviken vid Qvarsebo). Af artens öfriga former äro en del (hufvudformen af α, f. **subglobosa,** f. **crispa,** f. **vadorum**) kända från spridda ställen efter både Sveriges vestra och Norges vestra eller norra kust, en del (f. **robusta,** f. **flabellata,** f. **lanceolata,** f. **elongata,** hufvudformen af δ, f. **racemosa** och f. **tenuis** endast från Sveriges vestkust, en del (f. **angustifrons,** f. **turgida,** f. **fluviatilis,** hufvudformen af β **subfusiformis,** f. **lata,** f. **abbreviata** endast från Norges kust. — Atl. hafvets europeiska kuster och de nordamerikanska från N. Carolina norrut; Hvita h.; vestra Murmanska h.; Baffinsb.

3. **Fucus ceranoides** *L. Spec. pl. s. 1158.*

Bandlika skott helbräddade, hinnartade med fin medelnerf. Skafidieskotten olika de sterila. Skafidier mest tvåkönade.

Hufvudformen. *Skottsystem gaffel- och handgrenigt med solfjäderformiga grenar. Receptakelgrenar mycket kortare än de öfriga, solfjäderformigt utbredda, innehållande talrika generationer skott. Receptakler oftast upprepadt gaffelgreniga.* Fig. Kleen, Nordl. Alg. t. 10, f. 4. Exs. Nordst., Wittr. Alg. exs. n:o 202. Häftdyna slutligen vid, svagt upphöjd. Skottsystem yfvigt, temligen tätt, af mycket talrika skottgenerationer, 0,3 m högt. Stamlika skott späda, tjockt trådlika. Talrika generationer bandlika skott. Dessa hinnartade, starkt aftagande i bredd mot skottsystemets omkrets, i dess midt omkring 1,5 cm breda, aflånga, i dess omkrets nästan jembreda. Medelnerfven starkt utstående, men fin. Hårgropar mycket talrika, utstående. Blåsor saknas, men vissa skott stundom blåsformigt uppdrifna. Receptakelgrenar ofta nästan motsatta. Receptakler nedåt svagt begränsade, platta, köttiga, oftast upprepadt gaffelgreniga med utdraget triangulära eller nästan syllika slutgrenar, 2—3 cm långa. Skafidier stora, temligen glesa, stundom enkönade; — f. 2. **lacustris** *Kjellm. mscr.* Fig. Kleen anf. st. f. 1. Exs. Nordst., Wittr. Alg. exs. n:o 201. Oregelbundet gaffelgrenig. Bandlika skott, 2—3 mm breda, i kanten något ojemna genom kantsittande, utstående hårgropar. Receptakelgrenar knappt kortare än de sterila, innehållande ett fåtal generationer skott. Receptakler sammantryckta, ogrenade, ovala. Kleen har (anf. st.) visat, att denna i nästan sött vatten förekommande form genom täta mellanformer sammanhänger med typisk F. ceranoides. En af dessa mellanformer är Fucus vesiculosus subspec. pseudoceranoides β Aresch. Fuc. et Pycnoph. s. 104, hvilken är densamma som F. ceranoides Aresch. Phyc. scand. t. 2, f. B.

Stenbotten vid och i flod- och bäckmynningar, stundom (f. **lacustris***) i insjöar belägna nära och stående i samband med hafvet, litoral, något sällskaplig, I—IV(?), 5—8 (åtminstone).*

N., v. kusten spridd: Bukkefjord (Blytt enl. Aresch.); Throndhjem; flerestädes i Nordland såsom Ornæs, och Kjærringöen (Wg), Kosmovandet (f. **lacustris**) och strömmen mellan denna insjö och Balnæsfjorden, Indyr nära Gudeskåls prestgård (Kleen). — No. Atl., södra Frankrike norrut; s. Östersjön.

4. **Fucus Areschougii** *Kjellm. mscr. nytt. namn.* F. Sherardi Aresch. Fuc. och Pycnoph s. 106, delvis.

Bandlika skott läderartade med grof medelnerf. Receptakler klotformiga eller klotformigt ellipsoidiska. Skafidier tvåkönade.

Hufvudformen. *Skottsystem glest. Bandlika skott tunnt läderartade med talrika, ej utstående hårgropar. Exs. Aresch. Alg. scand. n:o 54.* Häftdyna liten, upphöjd. Skottsystem yfvigt, glest, af många generationer skott, 10—30 cm högt, nästan genomfördt gaffelgrenigt med talrika grundskott särskildt efter receptaklernas upplösning. Stamlika skott något späda, 1—2 mm breda. Bandlika skott slutligen fåtaliga, släta, plana, jembreda och jembredt vigglika, omkring 8 mm breda. Blåsor saknas. Receptakelgrenar mycket talrika, icke eller blott genom något mindre längd skilda från de sterila; oftast nästan alla slutskott receptakelbärande eller omdanade till receptakler. Receptakler sällan urringade eller gaffelgreniga, 0,5—1 cm långa; — f. 2. **nana** *Kjellm. mscr.* 3—5 cm hög med nästan halfklotformigt, mycket tätt skottsystem och tydligt utstående hårgropar.

β **borealis** *Kjellm. Alg. arct. Sea s. 202.*[1]) *Mindre och gröfre än hufvudformen med de bandlika skotten mera läderartade och oftast krusiga eller spiralvridna, nästan utan hårgropar.*

Öppen och skyddad kust, bergbotten, litoralregionens öfre och (f. **nana***) öfversta del, något sällskaplig, I—IV, 6—9(11).*

Skandinaviens v.—n. kust Sk.—Finm., teml. allm. och ymn.; hufvudformen vid Sveriges kust; f. **nana** och *β* **borealis** **N.** Nordl.- Finm. — No. Atl., Frankrike och England.

Fucus inflatus *M. Vahl. Fl. dan. t. 1127.*

Bandlika skott platta med grof, i slutskotten oftast nästan omärklig medelnerf. Receptakler långsträckta, till omkretsen oftast jembredt lancettlika eller aflånga. Skafidier tvåkönade.

α **finmarkicus** *Kjellm. mscr. Bandlika skott köttigt läderartade, jembreda eller jembredt vigglika, olivbruna, åtminstone de yngre efter torkning genomskinliga och vanligen glänsande. Grenveck vida. Skafidier glesa, olikformigt ordnade.*

Hufvudformen. *Omkring 20—30 cm hög. Bandlika skott 5—10 mm breda, ej aftagande i bredd mot skottsystemets omkrets. Grenveck mycket vida. Blåsor saknas vanligen. Receptakler trinda, enkla, cylindriskt spolformiga eller en gång gaffelgreniga med längre eller kortare kägellika eller kägellikt cylindriska grenar, 4—8 cm långa, 1—2 cm tjocka. Skafidier stora, 1 mm och derutöfver i genomskärning. Exs. Aresch. Alg. Scand. n:o 401.* Häftdyna skiflikt kägelfor-

---

[1]) Om benämningen Fucus spiralis L. afser denna art, så är den närmast att hänföra till den nordiska formen.

mig. Skottsystem glest, likformigt gaffelgrenigt, solfjäderformigt, 20—30 cm högt. Slutligen flere generationer skott stamlika. Dessa fasta, men böjliga, 2—3 mm tjocka, de nedersta nästan trinda, de öfre sammantryckta. Bandlika skott ofta i kanten eller i grenvecken oregelbundet uppflikade, tätt finknottriga och genomskinligt punkterade genom de talrika, mycket svagt framträdande, slutna hårgroparne. Öppna hårgropar få eller inga. Receptakelbildningen än inträdande liktidigt än oliktidigt i samma skottsystem; stundom förblifva en del slutskott och slutgrenar sterila. Receptakler grofva, stora, nedåt väl begränsade; — f. 2. **latifrons** *Foslie herb.* Högre än hufvudformen, mindre spärrgrenig med tunnare och bredare (1—1,5 cm breda), i bredd mot skottsystemets omkrets något aftagande bandlika skott. Blåsbärande. Blåsor cylindriskt ellipsoidiska, parvis, stora. Receptakler enkla — upprepadt gaffelgreniga. Skafidier något mindre än hos hufvudformen; f. 3. **reducta** *Kjellm. mscr.* Fig. Kjellm. Alg. arct. Sea t. 19, f. 1—3; 5—15 cm hög. Skottsystem olikformigt gaffelgrenigt med mer eller mindre utspärrade grenar, vanligen tätt, innehållande talrika generationer bandlika skott. Dessa hinnlikt — köttigt läderartade, 2—4 mm breda, än af lika bredd hela skottsystemet igenom, än aftagande i bredd mot skottsystemets omkrets. Öppna hårgropar finnas, men äro fåtaliga och föga utstående. Fertila skottsystem med oftast talrika sterila slutskott och slutgrenar, af hvilka en del skjuta betydligt öfver receptaklerna. Receptakler än enkla, till omkretsen aflånga — lancettlika, stundom två och två vid basen förenade, eller (ofta) gaffelgreniga, sammantryckta med starkt utstående skafidier eller uppblåsta med skafidierna knappt märkbart framträdande öfver ytan. f. 4. **densa** *Kjellm. mscr.* Omkring 10 cm hög, tufvig. Skottsystem olikformigt gaffelgrenigt, särskildt upptill spärrgrenigt, hos äldre (öfvervintrande?) exemplar mycket tätt genom riklig bildning af nyskott från gamla skott och skottrester. Slutligen talrika generationer stamlika skott, som äro groft trådtjocka, fasta och nästan trinda. Bandlika skott 1—2 mm breda; nyskott och slutskott med omärklig nerf, i kanten ojemna genom de här sittande, glesa, temligen stora och utstående hårgroparne. Receptakler jembredt aflånga eller spolformiga, små, 5—10 mm långa, omkring 2 mm tjocka med stora, glesa, utstående skafidier; f. 5. **nana** *Kjellm. mscr.* 5—8 cm hög, tufvig. Skottsystem nästan likformigt gaffelgrenigt, spärrgrenigt, tätt med kort, mycket groft hufvudskott och slutligen talrika generationer stamlika, trådfina, trinda skott. Bandlika skott ofta vigglika, 1—2 mm breda med en mer eller mindre gles rad stora utstående hårgropar på hvarje sida af den äfven i slutskotten tydliga medelnerfven. Receptakler cylindriskt spolformiga eller cylindriskt klubblika, sällan greniga, ofta uppblåsta, 0,5—1 cm långa, 2—4 mm tjocka med glesa, stora, men föga utstående skafidier.

= F. inflatus α dentatus Rosenv. Grönl. Havalg. p. 834.

β **nordlandicus** *Kjellm. mscr. Bandlika skott fast läderartade, jembreda, jembredt vigglika eller jembredt aflånga, olivbruna, efter torkning genomskinliga, eller kastanjebruna efter torkning ogenomskiniga, utan glans. Grenveck trånga. Skafidier små, mycket tätt sittande. Fig. Fl. dan. t. 1127.*

Hufvudformen. *Omkring 1 m hög. Bandlika skott 1,5—2 cm breda, icke eller obetydligt aftagande i bredd mot skottsystemets omkrets, kastanjebruna efter torkning ogenomskinliga med få eller inga öppna hårgropar. Receptakler ofta gaffelgreniga, vanligen 3—6 cm långa och 1—1,5 cm tjocka.* Häftdyna nedtryckt kägelformig. Skottsystem likformigt eller nästan likformigt gaffelgrenigt, temligen glest, långsträckt. Slutligen talrika generationer skott stamlika. Dessa fasta, något styfva, sammantryckta — trinda, grofva, omkring 4 mm tjocka.

Bandlika skott i kanten bugtiga, ofta äfven uppflikade, tätt småknottriga och genomskinligt punkterade genom de talrika slutna hårgroparne, vanligen af lika bredd i hela skottsystemet, stundom något bredare i skottsystemets midt. Stundom äro hos fertila exemplar de sterila slutskotten bredare än de närmast äldre. Blåsor saknas vanligen. Oftast öfvergå i samma skottsystem alla slutskott till receptakler, stundom blifva vid inträdande receptakelbildning en del slutskott vegetativa, ofta så att af tvenne systerskott det ena förblir vegetativt det andra fertilt. Dylika skottsystem äro mer eller mindre tydligt fjädergreniga. Receptakler nedåt tydligt begränsade, till form och storlek vexlande, sammantryckta, trinda eller uppblåsta, än enkla, till omkretsen äggrundt lancettlika, eller jembredt lancettlika med äggrund bas, än en gång gaffelgreniga med mest äggrundt lancettlika grenar. Deras spets stundom steril eller med mycket få skafidier; — f. 2. **diluta** *Kjellm. mscr.* Mindre och spädare än hufvudformen. Bandlika skott olivbruna, efter torkning genomskinliga, ej öfver 1 cm breda, tydligt aftagande i bredd mot skottsystemets omkrets, med talrika öppna hårgropar. Receptakler oftast enkla och mera tydligt skaftade än hos hufvudformen; f. 3. **humilis** *Kjellm. mscr.* 10—15 cm hög. Slutligen talrika generationer stamlika skott. Dessa utom det trinda hufvudskottet tvåeggade, grofva och fasta. Bandlika skott fasta, 2—3 mm breda, med grof, i de öfre skotten otydlig nerf, kastanjebruna, efter torkning ogenomskinliga. Receptakler af vexlande form, mest till omkretsen jembredt lancettlika, jembredt aflånga eller aflånga, enkla, eller 2 och 2 vid basen sammanhängande eller mer eller mindre djupt 2-klufna, sammantryckta —nästan platta, 1—2 cm långa, 4—5 mm breda. Skafidier talrika, tätt sittande, större och mera utstående än hos hufvudformen. Parallelform till f. reducta af *α* finmarkicus, från hvilken den skiljer sig genom större groflek och fasthet, gröfre nerf, trängre grenveck, ogenomskinlighet efter torkning, tätare och mindre skafidier. Svår att skilja från Fucus distichus; f. 4. **gracilis** *Kjellm. mscr.* 5—6 cm hög, något tufvig. Talrika generationer stamlika, trindt tvåeggade, nästan trådfina (knappt 1 mm tjocka) skott. Bandlika skott ofta jembredt vigglika, 1—2 mm breda, tilltagande något i bredd mot skottsystemets omkrets, kastanjebruna, efter torkning ogenomskinliga med talrika, strödda, mer eller mindre utstående öppna och slutna hårgropar och åt sidorna svagt begränsad, föga framstående, i slutskotten omärklig eller nästan omärklig nerf. Receptakler svagt eller tydligt begränsade nedåt, sammantryckta — platta, elliptiska eller aflånga, 5—10 mm långa, 3—4 mm breda. Skafidier små, tättsittande ofta starkt utstående. Parallelform till f. nana af *α* finmarkicus, genom mellanformer nära förbunden med föregående.

Öppen och skyddad kust, i fritt haf (hufvudformerna och f. diluta) och klipphålor (de öfriga formerna, åtminstone företrädesvis), berg- och stenbotten, litoralregionens mellersta och öfre del, sällskaplig, I—IV, 5—9.

N. från polcirkeln norrut allm. och ymn,; *α* **finmarkicus,** särskildt hufvudformen, öfvervägande vid nordkusten; *β* **nordlandicus,** hittills blott känd från Nordlands kust. — Island.

5. **Fucus filiformis** *Gmel. Hist. Fuc. s. 72. Jfr J. Ag. Spetsb. alg. Till. s. 37—39.* *Bandlika skott platta med fin, äfven i slutskotten märkbar medelnerf. Receptakler långsträckta, vanligen cylindriskt spolformiga. Skafidier tvåkönade.*

Hufvudformen. *10—15 cm hög. Grenveck trånga. Hårgropar talrika.* Häftdyna vid, upphöjd. Skottsystem slutligen tätt, särskildt i följd af riklig

bildning af nyskott från äldre skottrester, nästan likformigt gaffelgrenigt, 10—15 cm högt. Grenveck trånga. Slutligen talrika generationer skott stamlika, sammantryckta, groft trådtjocka. Bandlika skott tunnt läderartade, långsträckta, jembreda eller vigglika, 2—3 mm breda, olivbruna, åtminstone de yngre efter torkning genomskinliga. Hårgropar temligen talrika, mest anordnade i en rad på hvarje sida om medelnerfven, öppna, stora, utstående. Receptakler enkla, skaftade, cylindriskt ellipsoidiska eller spolformiga, stundom uppblåsta, öfver 5 mm långa, 2—4 mm tjocka. Skafidier glesa, olikformigt anordnade, starkt utstående. Mycket svår att skilja från Fucus inflatus α finmarkicus i dess fina former. — f. 2. **Pylaisæi** *J. Ag. anf. st. Exs. Aresch. Alg. Scand. n:o 201.* Större än hufvudformen, men stundom smalare än den och något mera spärrgrenig med mot skottsystemets omkrets i bredd aftagande skott. Hårgropar mycket få eller inga. Receptakler cylindriskt spolformiga, 1—2 cm långa. Fucus linearis Oed. Fl. dan. t. 351 är antagligen denna eller en med den mycket närbeslägtad form.

Öppen och skyddad kust, i klipphålor inom litoralregionen, något sällskaplig I—IV, 5—10.

N. nv.—n. kusten, spr., sp. (?) — Angifven för Nordamerikas no. kust och Grönlands sv. kust.

6. **Fucus Fueci** *De la Pyl. Fl. Terre neuve s. 87.*

Skottsystem olikformigt gaffelgrenigt. Stamlika skott mycket grofva, 5 mm och derutöfver tjocka. De öfre bandlika skotten platta med otydlig medelnerf, de öfriga tvåeggade. Receptakler sammantryckta — platta med små, föga utstående tvåkönade skafidier.

Häftdyna tjockt kägelformig. Skottsystem tätt, rikt med trånga grenveck, 10—20 cm högt. Slutligen talrika generationer skott stamlika. De äldre af dessa nästan trinda, de yngre sammantryckta. Bandlika skott viggelika eller jembreda, 5—8 mm breda, än af nästan lika bredd i hela skottsystemet än tilltagande i bredd mot dess omkrets, i kanten ofta oregelbundet uppflikade, läderartade, blekt olivbruna, efter torkning genomskinliga och vid genomfallande ljus tätt punkterade af de mycket talrika, nästan alltid slutna hårgroparne, de äldre tvåeggade, till en tredjedel eller hälften af sin bredd bestående af den grofva, starkt upphöjda medelnerfven, de yngre och särskildt slutskotten platta med åt sidorna icke begränsad nerf. Receptakler mest enkla, tydligt begränsade, ofta nästan skaftade, jembredt lancettlika, oftast omkring 3 cm långa och 5—6 mm breda. Skafidier tättsittande.

Öppen kust, berg- och stenbotten, litoral, enstaka, I—IV, 6—8.

N. nv.—n. kusten, Nordland i Skærstadfjorden och Lofoten (Kleen); Finmarken: Ingö (Foslie). — New Foundland.

7. **Fucus distichus** *L. Syst. Nat., 2, s. 716. (J. Ag. Spetsb. Alg. Till. s. 37.)*

Skottsystem nästan likformigt gaffelgrenigt. Stamlika skott groft trådtjocka. De öfre bandlika skotten nästan platta med otydlig medelnerf, de öfriga tvåeggade. Receptakler trinda, utdraget eller cylindriskt spolformig med stora, starkt utstående, tvåkönade skafidier.

Fästdyna grof, vid, men låg. Skottsystem ursprungligen nästan likformigt gaffelgrenigt glest, men genom riklig bildning af nyskott från äldre skottrester slutligen oregelbundet förgrenadt, tätt, omkring 10—15 cm högt. Grenveck öppna.

Äldre skott slutligen stamlika, tvåeggade — trinda. Bandlika skott jembreda — vigglika, 2—3 mm breda, vanligen aftagande i bredd mot skottsystemets omkrets, läderartade, kastanjebruna, efter torkning ogenomskinliga, de äldre tvåeggade, till största delen af sin bredd bestående af den grofva, starkt upphöjda medelnerfven, de yngre och särskildt slutskotten nästan platta med åt sidorna icke begränsad nerf. Hårgropar temligen talrika, de flesta slutna. Receptakler nästan alltid enkla, nedåt tydligt begränsade, vanligen trinda, någon gång sammantryckta, 2—3 cm långa och 2—3 mm tjocka. Skafidier glesare än hos föregående. Arten är svagt begränsad mot finare former af Fucus inflatus β nordlandicus.

Öppen kust, i fritt haf eller i vattenfylda klipphålor, berg- och stenbotten, litoralregionens öfre del, något sällskaplig, I—IV, 5—7.

N., nv.—n. kusten, Nordl.—Finm., spr., sp. — Ryska Lappmarken, Island, Färöarna, Grönland.

2 Klass PHÆOSPOREÆ.

Thur. Rech. Zoosp. s. 233.

Fortplantningsorganen utväxande från eller bildade genom omdaning af skottets ytliga delar.

1. ORDN. ZOOGONICÆ Kjellm. mscr.

Fortplantningskroppar: planogameter och zoosporer.

1. UNDERORDN. GYNOCRATÆ Kjellm. mscr.

Hongameter många gånger större än hangameterna.

1. FAM. CUTLERIACEÆ Thur. i Le Jol. Liste s. 16 och 23.

Karakter samma som underordningens.

Litteratur: Thur. Étud. phyc. s. 22. Reinke, Cutleriaceen. Falkenb. Cutleria.

1. **CUTLERIA** *Grev. Alg. brit. s. 60 med inbegrepp af Aglaozonia Zanard. Sagg. s. 38.*

Könsväxten (Cutleria) till form, byggnad och tillväxtsätt olik den könlösa (Aglaozonia). Gametangiesori på skottens båda ytor.

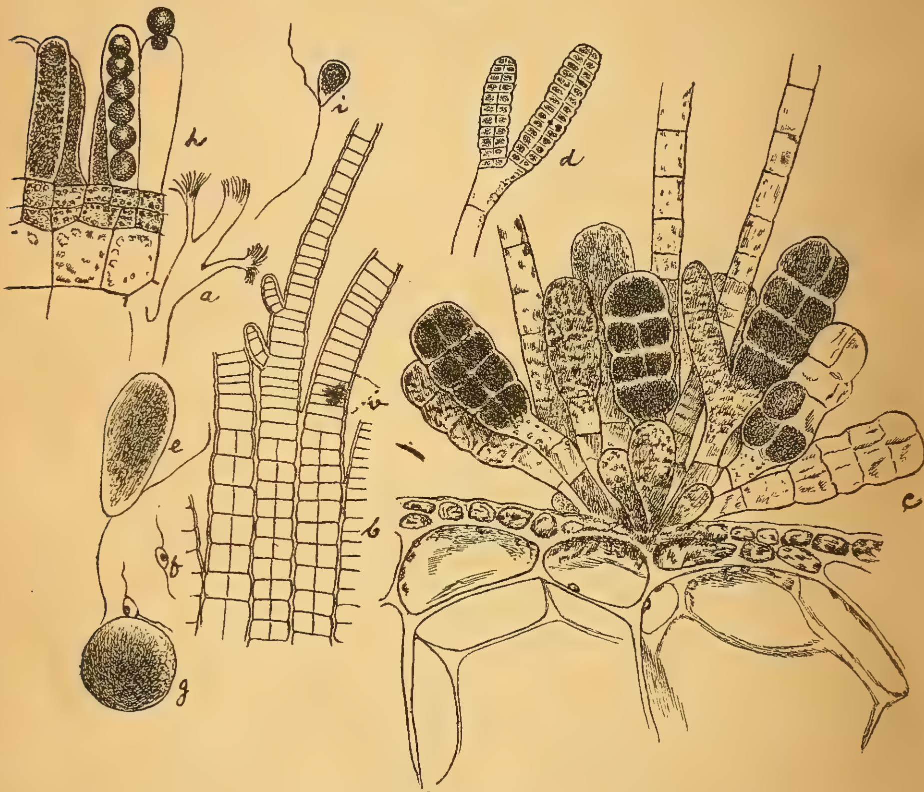
Gametangier bestående af flere, 2—4-celliga våningar, utbildade från spetsen eller sidan af enkla eller greniga, hvarje från en skottets ytcell utvuxna, i täta grupper stående celltrådar. Sporangier utväxande hvart och ett från en ytcell, enrummiga, samlade till fläcklika sori af obestämd form. Filtrot. Skott thallösa, band- eller hinnlika, bildade af väl skild assimilerande och ledande parenkymväfnad, hos könsväxten till byggnaden bilaterala och med trichothallisk tillväxt, hos den könlösa af dorsiventral byggnad och med kanttillväxt.

1. **Cutleria multifida** *(Smith) Grev. anf. st. Ulva multifida Smith, Engl. Bot. t. 1913. Aglaozonia reptans (Cr.) Kütz. Spec. Alg. s. 360. Padina reptans Cr. Arch. bot. 2. s. 398.* Fig. f. 1. Exs. Chauv. Alg. Norm., n:o 48 (könsväxten); Aresch. Alg. scand. n:o 22. (könlösa växten).

Könsväxten. Rot bestående af greniga, sammanfiltade celltrådar. Skottsystem till omkretsen nästan solfjäderformigt, oftast tätt upprepadt oregelbundet

gaffelgrenigt, 10—40 cm högt. Skott bandlika, jembreda eller jembredt vigglika, köttigt hinnartade, starkt aftagande i bredd mot skottsystemets omkrets, de nedre mest 5—10 mm breda. Sori skarpt begränsade, små. Gametangier nästan cylindriska, de honliga tjockare och vanligen kortare (75 μ långa, 35—40 μ tjocka) än de hanliga (50—75 μ långa, 10 μ tjocka), de förra med 4-, de senare med 2-celliga våningar, hvarje cell hos de förra alstrande en, hos de senare åtta gameter. Dessa utkomma genom på ytterväggens sida bildade öppningar. Diöci rådande. De tillväxande skotten i spetsen med en af i tre plan stående cellrader bildad frans. Vid dess bas befinner sig växtpunkten, genom hvars verksamhet nya element fogas utåt till de fria cellraderna, inåt till skottets väfnader. Assimilations-

Fig. 1.



Cutleria multifida. *a—g* könsväxten, *h—i* den könlösa växten. *a.* grenspets $\frac{1}{1}$. *b.* skottspets; vid *v* växtpunkten. *c.* Del af ett tvärsnitt genom ett skott med en hongametangiesorus; $\frac{330}{1}$. *d.* hangametangier; $\frac{400}{1}$. *e.* hongamet; $\frac{960}{1}$. *f.* hangamet; $\frac{960}{1}$. *g.* hangamet och hongamet i kopulation; $\frac{960}{1}$. *h.* tvärsnitt genom en sporangiebärande skottdel; $\frac{400}{1}$. *i.* zoospor; $\frac{400}{1}$. Efter Thur. och Reinke.

väfnaden ytlig, enskiktig, småcellig, kromatoforrik; ledningsväfnaden 3—4-skiktig. Dess 2—3-axila skikt bestående af mycket stora, i skottets längdriktning något sträckta, hyalina celler, det yttersta af smärre celler med sparsamma kromatoforer.

Könlösa växten. Skott vidfästadt genom sinsemellan fria, från dess undersida utgående celltrådar (rötter), horisontalt utbredt, hinnlikt, slutligen oregelbundet flikigt med mer eller mindre långsträckta, bandlika, i spetsen afrundade flikar, ända till 3 cm bredt. Sporangier cylindriska eller prismatiska. Skottens äldre delar bestående af 5—9 cellskikt, af hvilka de två öfre genom cellernas rikedom på kromatoforer skilja sig från alla de öfriga och genom deras ringa storlek från de öfriga med undantag af det understa. Skottet tillväxer i yta genom kantcellernas verksamhet.

Öppen eller något skyddad kust, sten- och skalbotten, sublitoral, enstaka; könsväxten: II—III, 7—9; könlösa växten: I—IV, 8.

Skandinaviens v. kust, Boh.—Nordl.; könsväxten spr., sälls.—teml. ymn.; den könlösa växten allmännare utbredd och mera ymnig. — Medelh.; No. Atl.

2. UNDERORDN. ISOGONICÆ Kjellm. mscr.

Gameter af lika eller nästan lika storlek.

Hos hithörande växter äro två slags fortplantningsorgan kända, de ena mång- de andra enrummiga, men det är ännu icke utredt, hvad slags fortplantningskroppar, som alstras af dessa olika organ, ej heller om de i endera af dem bildade fortplantningskropparne alltid bestämdt fungera antingen såsom gameter eller zoosporer. I flere fall hafva de af de mångrummiga organen alstrade fortplantningskropparne visat sig vara gameter, de af de enrummiga vara zoosporer, men iakttagelser äro å andra sidan gjorda, som tyda på, att fortplantningskroppar bildade af de mångrummiga organen kunna förhålla sig såsom zoosporer och tvärtom de af de enrummiga såsom gameter. De mångrummiga organen benämnas i det följande *gametangier,* de enrummiga *sporangier.*

1. FAM. LITHODERMATACEÆ Kjellm. Alg. arct. Sea s. 255.

Gametangier utvecklade från sidan af enkla eller greniga, hvarje från en skottets ytcell utvuxna celltrådar. Sporangier uppkomna genom omedelbar ombildning hvarje af en ytcell. Skott skorplikt, horisontalt utbredt, bestående af nästan likcelligt parenkym, tillväxande i omfång genom kantcellernas verksamhet.

1. LITHODERMA *Aresch. Obs. phyc. 3, s. 22.*

Karakter samma som familjens.

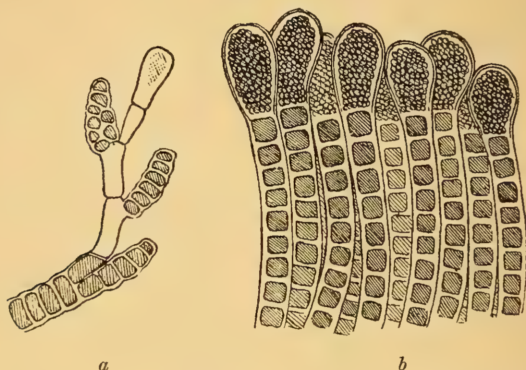
Gametangieställningar och sporangier samlade till täta, fläckformiga sori af obestämd storlek och omkrets. Gametangier bestående af flere, mest 2—mångcelliga våningar. Rot saknas. Skott vidvuxet underlaget, läder- eller hinnartadt, bildadt af en på underlaget sig utbredande enskiktig cellskifva, bestående af olikformade, mest något långsträckta, i nästan jemlöpande eller stråligt utgående rader ordnade celler och af en denna öfverlagrande, mer eller mindre tjock väfnadsmassa, bestående af kort prismatiska, i enkla eller greniga, mot den basala cellskifvan vertikala rader ordnade celler. Genom verksamhet af den basala cellskifvans kantceller — deras förstoring och radiala och tangentiala delning — tilltar skottet i omfång. Genom delning parallelt med den basala cellskifvans yta af de af kantcellerna bildade elementen inledes skottets tjocklekstillväxt, som sedermera utföres genom ytcellernas delning.

1. **Lithoderma fatiscens** *Aresch. anf. st. s. 23.*

Skott utbredt, tunnt. Förtjockningslagret af mestadels 8—12 cell-lager. Dess celler 8—17 μ tjocka med längden från 3 gånger mindre än till lika stor som tjockleken.

Krustan på större underlag till 0,3 m i genomskärning, oftast mindre, glatt, något glänsande, vid torkning sprickig. Basalcellerna ordnade i stråligt utgående rader. Gametangier och sporangier på olika individ, de förra utdraget cylindriskt äggformiga eller cylindriskt spolformiga, de senare tjockt ellipsoidiska eller kort päronformiga. Gametangieställningarnas axlar fåcelliga, nästan färglösa med slutcellerna större än de öfriga, något klubblika.

Fig. 2.



Lithoderma fatiscens. *a.* gametangieställning; $\frac{400}{1}$. *b.* genomskärning af en sporangiebärande skottdel; $\frac{400}{1}$.

Öppen och skyddad kust, stenbotten, sublitoral, något sällskaplig, I—IV, 12—1.
Skandinaviens o.—n. kust, Stockholms skärgård—Finm., antagligen allm., sp.—ymn. — N. Atl., Ish.

2. **Lithoderma lignicola** *Kjellm. Alg. arct. Sea s. 256, t. 26, f. 8—11.*

Skott långsträckt, temligen tjockt. Förtjockningslagret af 20—flere cell-lager. Dess celler 8—10 μ tjocka, 10—15 μ långa.

Växten bildar långsträckta, nästan jembreda, 3—flere cm långa, 1—flere mm breda, ojemna, svartbruna, ofta sammanflytande krustor. Basallagrets celler ordnade i nästan jemlöpande rader. Fortplantningsorgan okända.

Skyddad kust, vidvuxen gammalt trävirke, på gränsområdet mellan litoral- och sublitoralregionen, något sällskaplig.

N. Finm.: Talvig i Altenfjord, teml. ymn.; (sept.).

2. **FAM. LAMINARIACEÆ** (Ag.) Rostaf. *i* Gobi Algenfl. weiss. Meer. s. 74; Ag. Syst. Alg. s. XXXVI; förändr.

Sporangier utvecklade från nedre delen af enkla, fåcelliga, hvarje ur en ytcell utväxta celltrådar (sporangiebärare) med stor, klubblik toppcell. Sporangieställningar bildande täta, skiktlika sori. Skott nedtill stamlikt, upptill

bladlikt med den mångcelliga växtpunkten belägen på gränsen mellan den stamlika och bladlika delen, sällan strängformigt eller blåslikt, kort skaftadt eller helt bladlikt utan begränsad växtpunkt, men längst tillväxande nära basen, bestående af olikartade parenkymatiska väfnader och hyflika cellrader.

1. **UNDERFAM. ALARIEÆ** Kjellm. mscr.

Sporangier små. Sporangiebärarnes toppcell med ytterväggen starkt förtjockad och gelinerad. Skott nedtill stam-, upptill bladlikt. Den bladlika delen med medelnerf och hårgropar. Slemkörtlar saknas.

1. **ALARIA** *Grev. Alg. Brit.* s. XXXIX.

Sporangieställningar bildande ett sammanhängande skikt, som bekläder till större eller mindre del båda ytorna af bladlika, tvåsidigt under skottets växtpunkt utvecklade sidoskott, sporofyller.

Gametangier okända. Sporangier nästan cylindriska eller svagt klubblika, omkring 50 μ långa och 10 μ tjocka. Sporangiebärare tvåcelliga med toppcellen i spetsen tvärhuggen. Rot ursprungligen en häftdyna. Denna ersättes snart af ett i storlek tilltagande rotsystem, bestående af talrika från skottets nedre del nästan kransvis utgående, vanligen greniga, i en häftdyna slutande, trådlika birötter. Skottets stamlika del trind eller sammantryckt utan vingkanter, vid växtens öfvergång i fertilt tillstånd under växtpunkten utvecklande tvåsidigt stälda, bladlika sidoskott, af begränsad tillväxt, som slutligen utbilda en större eller mindre sorus på hvardera ytan. Skottets bladlika del, som årligen fälles, utan sidobildningar. De grunda hårgroparna strödda. Skott bestående af en tydligt utpräglad ytlig assimilationsväfnad, af ledande-stödjande parenkymväfnader och en axil, af hyflika cellrader bildad (lednings-) väfnad. Assimilationsväfnaden småcellig, kromatoforrik, i hela det unga skottet enskiktig, i äldre skotts stamlika del mångskiktig, slutligen hos vissa arter ombildad till ett slags fällbark. Den parenkymatiska ledande-stödjande väfnaden i skottets stamlika del bildad af inåt i längd och väggtjocklek tilltagande porceller, de yttre rundadt kantiga, nästan isodiametriska, de inre nästan prismatiska med silskiflikt genombrutna tvärväggar. De hyflika cellraderna längs- och tvärgående—slingrande, vid tvärväggarne ofta nästan klotformigt utvidgade.

Litteratur. Reinke, Beitr. Tange s. 378. J. Ag. Grönl. Lam. och Fuc. s. 20. Kjellm. Alg. arct. Sea s. 212.

A. Medelnerf i tvärgenomskärning 4-sidig .... *A. esculenta.*
B. Medelnerf i tvärgenomskärning 2-eggad.
 A. Den icke sporofyllbildande stamlika skottdelen 3—6 cm lång. Den bladlika skottdelen äggrundt lancettlik, tunnt pergamentartad .... *A. Pylaii.*
 B. Den icke sporofyllbildande stamlika skottdelen 15 cm och derutöfver lång. Den bladlika skottdelen jembredt aflång med äggrund bas, nästan papperstunn .... *A. membranacea.*

1. **Alaria esculenta** (*L.*) *Grev. anf. st. s. 25. Fucus esculentus L. Mant. s. 135.*

Skottets stamlika del till hela sin längd nästan trind, den bladlika jembredt lancettlik—nästan lancettlik med spetsig bas. Medelnerf i genomskärning fyrsidig, hög, skarpt afsatt åt sidorna. Sporofyller jembredt tunglika—lancettlika.

Hufvudformen. *Skottets bladlika del jembredt lancettlik med långt nedlöpande vigglik bas.* Fig. Turn. Hist. fuc. t. 117. Exs. Aresch. Alg. scand.

n:o 19. Omkring 1 m lång. Skottets stamlika del slutligen 10—20 cm lång, grof, dess bladlika del 5—10 cm bred, blekt olivbrun, tjockt hinnartad, slät eller mer eller mindre rikt vågig. Sporofyller 10—15 cm långa, vid spetsen, der bredden oftast är störst, 1—2 cm breda, nedtill läderartade, upptill hinnartade, kort skaftade, utgående från bottnen af en grund fåra, något glest sittande med den aflångt jembreda sorus utbredd vid och nedom midten.

β **pinnata** *Gunn.* i *Foslie, Krit. Fortegn. s. 114. Fucus pinnatus Gunn. Fl. norv. 1. s. 96. Fig. De la Pyl. Prod. Terre neuve t. 9, f. D. Skottets bladlika del nästan lancettlik med elliptisk, icke eller kort nedlöpande bas.* Blir större, gröfre och i synnerhet bredare än hufvudformen. Når en längd af omkring 2 m och en bredd af 12 cm, skottets stamlika del nedtill en tjocklek af 1 cm.

Öppen kust, bergbotten, sublitorala regionens öfre del, sällskaplig, I—IV; skottets bladlika del fälles mot hösten, utvecklingen af den nya sker tidigt på våren; 5—7.

N. Mandal—Finm., allm.—spr., ymn.—sp. Hufvudformen är öfvervägande sydlig, *β* **pinnata** öfvervägande nordlig. — No. Atl. från Frankrike norrut.

2. **Alaria Pylaii** *(Bory) J. Ag. Grönl. Lam. och Fuc. s. 24. Agarum Pylaii Bory, Dict. Class. 9, s. 194.*

Den icke sporofyllbildande stamlika skottdelen 3—6 cm lång, nedtill trind, upptill liksom den sporofyllbildande sammantryckt, i genomskärning bredt elliptisk. Skottets bladlika del äggrundt lancettlik, tunnt pergamentartad. Medelnerf tvåeggad, låg, ej afsatt åt sidorna. Sporofyller bredt kilformiga.

Når knappast 1 m i längd. Den stamlika skottdelen slutligen grof, 10—20 cm lång, efter inträdd sporofyllbildning med två längsrader tätt sittande, korta, tandlika utskott — rester efter affallna sporofyller. Skottets bladlika del hos äldre exemplar 20—25 cm bred, olivbrun, djupt veckigt vågig, af fast konsistens. Dess bas stundom nästan hjertlik. Sporofyller tydligt skaftade med de oftast något förtjockade basaldelarne sinsemellan förenade, i spetsen afrundade, tvärhuggna eller urringade, tjockt hinnartade, talrika, tätt sittande, utvecklande den vanligen bredt aflånga sorus vid och nedom midten.

Öppen och skyddad kust, bergbotten, vid eller något nedanför ebbgränsen, stundom i klipphålor inom litoralregionen, men då förkrympt, något sällskaplig, I—IV, 7—8.

N. Nordl.—Finm. (Maasœ), spr., sp.—teml. ymn. — Nv. Atl.; Ish.

= A. Pylaii β membr. Rosenv. Grönl. Havalg. p. 839.

3. **Alaria membranacea** *J. Ag. Grönl. Lam. och Fuc. s. 26.*

Den icke sporofyllbildande stamlika skottdelen 15 cm och derutöfver lång, nedtill trind, upptill liksom den sporofyllbildande sammantryckt, i tvärgenomskärning bredt elliptisk. Skottets bladlika del jembredt aflång med äggrund eller slutligen hjertlik bas, nästan papperstunn. Medelnerf två-eggad, låg, ej afsatt åt sidorna. Sporofyller utdraget vigglika.

1—2 m lång. Den stamlika skottdelen slutligen fingertjock, öfver 30 cm lång, efter inträdd sporofyllbildning med två längsrader temligen glesa, tandlika utskott. Skottets bladlika del till 20—30 cm bred, blekt olivbrun, af fast konsistens, djupt och temligen rikt veckigt vågig. Sporofyller tydligt skaftade med de mer eller mindre starkt förtjockade basaldelarne sinsemellan förenade, i spetsen afrundade, slutligen läderartade, utvecklande den aflångt lancettlika sorus nedom (alltid?) midten.

Öppen kust, bergbotten, sublitoral, enstaka—sällskaplig, I—IV, 4.
N. Nordl.—Finm., spr., sp.—ymn. — Ish. norr om Atl.; Murmanska h.

2. UNDERFAM. LAMINARIEÆ Kjellm. mscr.

Sporangier små. Sporangiebärarnes toppcell med ytterväggen starkt förtjockad och gelinerad. Skott nedtill stam-, upptill bladlikt, sällan helt bladlikt, utan medelnerf och hårgropar, men vanligen med slemkörtlar.

1. LAMINARIA *(Lamour.) J. Ag. Lam. s. 7; Lamour. Ess. s. 20; förändr.*

Sporangieställningar bildande sammanhängande band- eller fläckformiga skikt på båda ytorna af den bladlika skottdelen. Denna liksom den stamlika utan sidobildningar.

Gametangier okända. Sporangier nästan cylindriska eller svagt klubblika, omkr. 50 μ långa och 10 μ tjocka. Sporangiebärare vanligen tvåcelliga med toppcellen i spetsen tvärhuggen. Rot ursprungligen en häftdyna. Denna ersättes vanligen snart af ett i storlek tilltagande rotsystem, bestående af talrika från skottets nedre del mest nästan kransvis utgående, vanligen greniga, i en häftdyna slutande, trådlika birötter, som stundom äro skottalstrande. Skottets stamlika del trind—plattad, stundom ihålig. Skottets bladlika del, som årligen fälles, hel eller slutligen uppdelad vanligen handlikt i mer eller mindre talrika flikar. Hårbildningar saknas. Skott bildadt af en tydligt utpräglad ytlig assimilationsväfnad, af ledande-stödjande parenkymväfnader och en axil, af hyflika cellrader bestående ledningsväfnad. Assimilationsväfnaden bestående af små, något radialt sträckta, kromatoforförande celler, i hela det unga skottet enskiktig, i skottets stamlika del förr eller senare flerskiktig och hos vissa arter jemte de yttre skikten af en genom ett uppkommet förtjockningsmeristem bildad periferisk väfnadsmassa förändrad till ett slags fällbark. Den parenkymatiska ledande-stödjande väfnaden bestående af inåt i vidd, längd, väggtjocklek och porrikedom tilltagande celler, i skottets stamlika del sekundärt förtjockad genom verksamheten af den periferiska bildningsväfnaden och här inåt till betydlig utsträckning bestående af cylindriskt prismatiska celler med kollenkymlikt förtjockade väggar. Skottets axila, af hyflika cellrader bestående väfnadsmassa nederst i skottets stamlika del trind, uppåt allt mer sammantryckt, i skottets bladlika del skifformig. De hyflika cellraderna dels längsgående, långcelliga, vid tvärväggarna nästan klotformigt utvidgade, dels tvärgående—slingrande, rikare greniga, kortcelliga, vid tvärväggarne smalast, alla bestående af plasmarika celler med silskiflikt genombrutna tvärväggar.

Litteratur. Thur. Rech. zoosp. s. 240. Wille, Alg. phys. anat. J. Ag. Lam. Aresch. De Lam. Foslie, Lam.

A. Skottets bladlika del vanligen förr eller senare handdelad, slät.
  A. Skottets stamlika del med slemkörtlar.
    a. Skottets stamlika del styf, skroflig .... *L. Clustoni.*
    b. Skottets stamlika del slak, slät .... *L. Gunneri.*
  B. Skottets stamlika del utan slemkörtlar.
    a. Skott blekt olivbrunt; dess bladlika del slutligen mer eller mindre skarpt afsatt från den stamlika .... *L. digitata.*
    b. Skott mörkt olivbrunt; dess bladlika del ej afsatt från den stamlika .... *L. stenophylla*
B. Skottets bladlika del hel, mer eller mindre rikt veckigt vågig *L. saccharina.*

1. **Laminaria Clustoni** *Le Jol. Exam. s. 577.*[1])

Rötter grofva i öfversittande kransar. Skottets stamlika del med slemkörtlar, styf, skroflig. Skottets bladlika del genomskinlig, rikt flikig med vida slemkörtlar i den ledande-stödjande parenkymväfnadens inre del.

Hufvudformen. *Skottets stamlika del trind.* Fig. Foslie, Lam. t. 1, f. 1—8. Rotsystem nästan halfklotformigt. Birötter kraftiga, nedåtriktade. Primära häftdynan snart funktionslös. Skottets stamlika del upprät, aftagande i tjocklek mot spetsen, fast, slutligen nästan träartad, till 5 m lång och 7—8 cm i genomskärning nedtill. Skottets bladlika del vanligen kortare än den stamlika med bredden nästan lika stor som eller större än längden, bredt oval—njurlik, kastanjebrun, läderartad, slät, djupt handlikt delad i talrika, smala, jembredt lancettlika flikar. Fälles vanligen oförändrad till storlek och form vid den nya bladlika skottdelens fulla utveckling. Sori fläcklika, af obestämd form och vexlande storlek. Växten beklädes vid torkning med ett salt öfverdrag. Skottets stamlika del med tydliga ”tillväxtringar” och en mer eller mindre tät krets små slemkörtlar, mest redan tidigt utbildande en sprickig fällbarklik väfnad. Det inre parenkymet i skottets bladlika del storcelligt med slutligen vida slemkörtlar; — f. 2. **compressa** *Foslie, Lam. s. 42, Digit.—Lam. s. 19.* Skottets stamlika del upptill böjd och sammantryckt. Den bladlika skottdelen vanligen längre och bredare än hos hufvudformen och delad i talrikare, smalare, omkring 4 cm breda flikar.

Öppen kust, jemn, ej starkt sluttande bergbotten eller sandbotten med större stenar, sublitoral, sällan litoral, sällskaplig, I—IV; den bladlika skottdelens utveckling försiggår mellan midten af november och midten af maj; 10—3.

Skandinaviens v.—n. kust, Boh.—Finm., söderut spr., sp., från Jäderen norrut allm. och ymn. f. **compressa** **N.** Lofoten och några ställen i Finm. — No. Atl. från Frankrike norrut.

2. **Laminaria Gunneri** *Foslie, Lam. s. 54, t. 2.*

Rötter fina, oregelbundet utgående. Skottets stamlika del med slemkörtlar, slak, slät. Skottets bladlika del ogenomskinlig, sparsamt flikig med vida slemkörtlar i den ledande-stödjande parenkymväfnadens yttre del.

Rotsystem nedtryckt. Birötter svaga, rikt greniga. Skottets stamlika del trind, aftagande i tjocklek mot spetsen, 7—20 cm lång, vid basen till 2 cm i genomskärning. Skottets bladlika del utdraget oval med vanligen hjertlik bas, svartbrun, läderartad, slät, 20—30 cm lång och 11—17 cm bred (torkade exemplar!). Sorus okänd. Växten beklädes vid torkning med ett salt öfverdrag. Slemkörtlar i skottets stamlika del vanligen mycket stora, bildande en temligen oregelbunden krets.

”Växer dels på andra alger, Alaria och sjukliga stammar af L. Clustoni, dels på sten.” Foslie anf. st.

N. Finm. vid Berlevaag.

3. **Laminaria digitata** *(L.) Lamour. Ess. s. 22. Fucus digitatus L. Mant. s. 134.*

Rötter oregelbundet utgående. Skott blekt olivbrunt med tidvis afbruten tillväxt. Skottets stamlika del utan slemkörtlar, slak, vanligen slät. Skottets bladlika del slutligen mer eller mindre skarpt afsatt från den stamlika.

---

[1]) Framställningen af denna och de två följande arterna grundar sig till hufvudsaklig del på M. Foslies arbete: Ueber die Laminarien Norwegens.

α **genuina.** *Rötter sparsamt greniga, temligen grofva. Skottets stamlika del böjd—nedliggande, nedtill trind, upptill mer eller mindre sammantryckt, jemtjock eller tjockast vid midten eller spetsen. Skottets bladlika del läderartad, hos unga exemplar smalt snedt aflång, hos äldre delad i talrika, smala flikar.*

Hufvudformen. *Skottets stamlika del till sin nedre hälft trind och jemtjock eller smalast nedtill, uppåt sammantryckt. Skottets bladlika del med hjertlik bas, delad temligen djupt i talrika, vanligen 4—7 cm breda flikar utan eller med slemkörtlar.* Fig. Foslie, Lam. t. 3 f. 10—11, t. 4 och t. 5 f. 1. Birötter bildande en tät än nästan halfklotformig än nästan skifformig gyttring. Skottets stamlika del till 2 m lång och 4 cm i genomskärning vid basen, nedtill hos äldre exemplar skroflig, upptill slät. Skottets bladlika del jembredt oval med hjertlik, sällan kilformig bas, glatt, glänsande, längre eller kortare än skottets stamlika del. Sori fläckformiga, bildande ett oregelbundet tvärband upptill på den bladlika skottdelen. Växten beklädes vid torkning med ett mannit-öfverdrag. Skottets stamlika del utan fällbarklik väfnad. "Tillväxtringar" tydliga. Den parenkymatiska ledande-stödjande väfnaden i skottets bladlika del bildad af små, i vidd såväl utåt som inåt starkt aftagande, tjockväggiga, i temligen tydliga rader ordnade celler. Slemkörtlar saknas hos högnordiska, men finnas nästan alltid hos sydliga exemplar; — f. 2. **complanata** *Kjellm. Kariska hafvets alg. s. 26, t. 1.* Skild från hufvudformen hufvudsakligen genom upptill platt, tjockt skifformig, till 7,5 cm bred stamlik skottdel; f. 3. **grandifolia** *Foslie, anf. st. s. 60.* Lik hufvudformen, men den bladlika skottdelen mindre rikt delad i 10—20 cm breda flikar; f. 4. **cuneata** *Kjellm.* (nytt namn); f. *stenophylla Foslie, anf. st. s. 60, t. 3, f. 5—9.* Skottets bladlika del äfven hos äldre exemplar med kilformig bas. Vanligen mörkare till färgen än de öfriga formerna; f. 5. **ensifolia** *Le Jol. Exam. s. 580. Foslie, anf. st. s. 60, t. 5, f. 2—5 och t. 6, f. 1—9.* Skottets stamlika del vid midten sammantryckt, i tvärgenomskärning elliptisk, ända till 3 cm efter sin längsta diameter, smalare och trindare uppåt. Skottets bladlika del mindre rikt klufven än hos hufvudformen. Flikarne vid spetsen samstående. Rotsystem nedtryckt med länge fungerande primär häftdyna.

β **valida** *Foslie, Digit-Lam. s. 21 och Lam. s. 65—67 t. 3, f. 1—4. Rötter sparsamt greniga, svaga. Skottets stamlika del upprät, trind, jemt aftagande i tjocklek från basen mot spetsen. Skottets bladlika del hos unga exemplar med hjertlik, rundad eller bredt kilformig bas, hos äldre delad i talrika, smala flikar.* Skottets stamlika del vanligen glatt, temligen mörk, vanligen 1—1,5 m lång, vid basen till 3,5 cm i genomskärning. Skottets bladlika del nästan alltid kortare än den stamlika, sällan mer än 1 m lång, vid basen vanligen hjertlik. Dess flikar mest 4—5 cm breda.

γ **debilipes** *Foslie, Lam. s. 61, 80; t. 6, f. 10—11. Rotsystem nedtryckt. Rötter svaga, föga greniga. Den stamlika skottdelen kort, nästan jemtjock eller tjockast vid midten och här något sammantryckt. Den bladlika skottdelen hos unga exemplar med äggrund eller nästan hjertlik bas, hos äldre tjockt läderartad (1,5—3 mm tjock) temligen styf, hel eller delad i få, mest breda och korta flikar.* — Skottets stamlika del smal, späd, vanligen 2—10 cm lång, den bladlika 10—60 cm lång och 6—30 cm bred med talrika, stora slemkörtlar.

δ **intermedia** *Foslie, Lam. s. 81. Rötter rikt greniga. Den stamlika skottdelen nedtill trind, uppåt snart sammantryckt eller upptill platt, ofta vid basen sammandragen. Den bladlika skottdelen hos unga exemplar med rundad bas, hos äldre med hjertlik bas, tjockt hinnartad, plan eller nedtill bukig, hel eller delad i få breda flikar.*

Hufvudformen. *(f. cucullata Le Jol. Exam. s. 580, Foslie, Lam. s. 88, t. 9, f. 2—5.) Skottets stamlika del kort (0,5—35 cm lång), den bladlika vid basen mer eller mindre bukig, hel eller flikad.* Birötter längre och finare än hos föregående former. Skottets stamlika del smal, spenslig, den bladlika hos unga exemplar nästan plan, äggrund eller äggrundt aflång, hos äldre slutligen starkt bukig, vanligen hel, sällan delad i ett jemförelsevis stort antal breda, utspärrade flikar, nästan hinnartad med talrika, temligen stora slemkörtlar, vanligen 50—100 cm lång med bredden större eller mindre än längden; — f. 2. **longipes**, *Foslie, anf. st. s. 82, 85, t. 7, 8 och t. 9 f. 1.* Skottets stamlika del lång (till 0,5—1 m), grof, slak, stundom nästan nedliggande, vid basen alltid smalare än vid midten, den bladlika mer eller mindre bukig, slutligen nästan njurlik, hel eller delad i vanligen få, 10—30 cm breda flikar med talrika, till storleken vexlande slemkörtlar; f. 3. **ovata** *Le Jol. anf. st. Foslie, anf. st. s. 90, t. 10 f. 17—18. Exs. Aresch. Alg. scand. n:o 167.* Skild från hufvudformen genom plan bladlik skottdel. Denna än äggrund, än äggrundt lancettlik, än nästan njurlik.

Öppen och skyddad kust (på förra företrädesvis f. **cuneata**, *β* **valida** *och γ* **debilipes**, *på senare f.* **ensifolia** *och δ* **intermedia**), *berg- och stenbotten, vanligen sublitoral, vissa former (f.* **ensifolia**, *δ* **intermedia**, *hufvudformen och f.* **ovata**) *dock äfven inom litoralregionen eller (γ* **debilipes**) *uteslutande inom denna; sällskaplig, I—IV; skottets bladlika del fälles under vintermånaderna; 12(—?).*

Skandinaviens v.—n. kust, Sk.—Finm., allm., ymn. Af de angifna formerna synas hufvudformen af *α*, f. **complanata**, f. **grandifolia** och *β* **valida** vara inskränkta till eller nå sin högsta utveckling vid n. och nv. kusten, f. **cuneata** vara öfvervägande sydlig, f. **ensifolia** allmänt utbredd och de öfriga förekomma såväl i områdets nordliga som sydliga delar. — N. Atl., s. Östersjön; Ish. norr om Atl.

4. **Laminaria stenophylla** *Harv.* i *J. Ag. Lam. Symb. s. 18. Laminaria digitata var. stenophylla Harv. Phyc. brit. t. 338.*

Rötter oregelbundet utgående. Skott mörkt olivbrunt (med oafbruten tillväxt?). Skottets stamlika del utan slemkörtlar, slak, slät, upptill platt, småningom öfvergående i den nedtill vigglika bladlika skottdelen.

Rotsystem nedtryckt. Rötter korta, grofva, sammantryckta, sparsamt greniga. Skottets stamlika del ofta till 2,5—3 m lång, mörkbrun eller svart, glänsande, liggande sträckt efter bottnen, nedtill trind, upptill platt, utan gräns öfvergående i den bladlika skottdelen. Denna långsträckt smal, knappt 30 cm bred, glatt, glänsande, djupt och regelbundet klufven i smala, remlika flikar. Sori på flikarnes öfre del, fläckformiga. Fällbarklik väfnad saknas. Slemkörtlar i skottets bladlika del små, talrika, liggande temligen långt från ytan.

Öppen kust, bergbotten, öfre sublitoralregionen, sällskaplig, I—IV; fert.?

N. Trondhjem enligt J. Ag. Grönl. Lam. och Fuc. s. 18. — N. Storbrittanien; Island; n. Stilla oc.

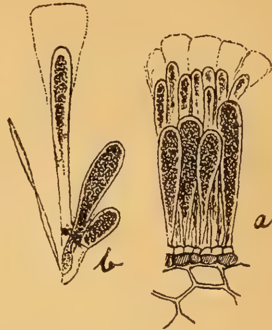
5. **Laminaria saccharina** *(L.) Lamour. Ess. s. 22. Fucus saccharinus L. Spec. pl., s. 1161.*

Skottets bladlika del hel, mer eller mindre veckigt vågig.

α **bullata** *Ag. Syn. Alg. s. 18. Skottets stamlika del från kortare till omkring 5 gånger längre än den bladlika delens bredd. Skottets bladlika del med mer eller mindre bredt hinnartadt, veckigt kantfält och slutligen läderartadt, buckligt, nätåsigt midtfält.*

Hufvudformen. *Skottets stamlika del kortare än — omkring lika lång som den bladlika delens bredd. Skottets bladlika del jembredt aflång—utdraget, jembredt vigglik, med spetsig, rundad eller hjertlik bas, vanligen 10—30 cm bred med bredt kantfält.* Fig. Fl. dan. t. 416. Rötter bildande oregelbundna kransar, mer eller mindre starkt afsmalnande mot spetsen, sparsamt—rikt greniga. Skottets stamlika del nedtill trind, upptill sammantryckt, slät, 5—20 cm lång, 5—8 mm i genomskärning, jemtjock eller tjockast vid basen. Skottets bladlika del 1—2 m lång, gult olivbrun, nedtill helt läderartad, upptill med ett tydligt, hinnartadt, veckigt, vid den bladlika skottdelens midt vanligen 5—10 cm bredt kantfält. Det slutligen tjockt läderartade midtfältet tätt betäckt af låga, runda eller i skottets längdriktning sträckta utbugtningar (bucklor), hvilkas bas helt eller delvis begränsas af smala, mer eller mindre höga åsar. Vanligen saknas dylika bucklor och åsar på en 3—4 cm bred yta i den bladlika skottdelens midt. Sorus af oregelbunden omkrets, slutligen intagande större delen af det läderartade fältets bredd; — f. 2. **linearis** *J. Ag. Spec. Alg. s. 132—133.* Skottets stamlika del från lika lång som till omkring 5 gånger längre än den bladlika skottdelens bredd. Skottets bladlika del jembred med vigglik bas, lancettlik eller jembredt lancettlik, vanligen 3—10 cm bred med smalt, tjockt hinnartadt kantfält. Blir 3 m lång. Sorus okänd.

Fig. 3.



Laminaria saccharina. *a.* en del af ett tvärsnitt genom en sorus; $\frac{250}{1}$. *b.* sporangieställning; $\frac{300}{1}$.

β **sublævis** *Kjellm. mscr. Skottets stamlika del omkring lika lång som den bladlika skottdelens bredd. Skottets bladlika del utdraget äggrund — nästan jembred med rundad bas, mörkt olivbrun, nästan slät och jemtjock, i sterilt tillstånd tjockt hinnartad, såsom fertil läderartad, mycket sparsamt veckad. Sorus oregelbunden, slutligen nästan intagande den bladlika skottdelens hela bredd.* Mest lik hufvudformen af föregående, men skild genom alldeles slät eller mycket glest bucklig, ej nätåsig, mörkare brun, mindre veckig, nästan helt jemtjock bladlik skottdel. Synes icke uppnå någon betydligare storlek.

γ **membranacea** *J. Ag. Lam. s. 13. Skottets stamlika del knappt längre än den bladlika skottdelens bredd. Denna utdraget—jembredt lancettlik, blekt olivbrun, 1—2 m lång, 10—20 cm bred, slät, tjockt hinnartad med tunnare, rikt veckadt, bredt kantfält. Sorus nästan regelbundet långsträckt bandformig.*

δ **grandis** *Kjellm. mscr. Skottets stamlika del från kortare till flere gånger längre än den bladlika delens bredd, som vanligen uppgår till 25—70 cm. Den bladlika skottdelen slät eller mer eller mindre bucklig, icke eller sparsamt nätåsig, läderartad med tunnare, veckigt kantfält. Sorus nästan regelbundet långsträckt bandformig.*

Hufvudformen *(Ulva longissima Gunn. Fl. norv. 2, s. 128, t. 7, enl. Foslie, Lam. s. 91, 93). Skottets bladlika del jembredt lancettlik.* Skottets stamlika del vanligen 15—70 cm lång, lillfingertjock, den bladlika oftast 1—3 m lång, 20—70 cm bred och 1 mm tjock, efter torkning mörkt olivbrun, nästan ogenomskinlig med ett slätt eller nästan slätt midtfält, ett vanligen tätt buckligt, sällan åsigt mellanfält och ett temligen smalt, veckigt, ej eller sparsamt buckligt kantfält, som är tunnare än det läderartade midt- och mellanfältet. Sorus utbredd

öfver den bladlika skottdelens mellersta och öfre del, omkring 10 cm bred. Skottets ledande-stödjande parenkymväfnad bestående af vidare och mera tunnväggiga celler och slemkörtlarne vidare och vanligen mera tydligt begränsade än hos föregående former; — f. 2. **latifolia** *Kjellm.* (nytt namn) *Laminaria saccharina f. latissima Kjellm. Alg. arct. Sea s. 230).* Skottets stamlika del till 1 m lång, den bladlika hos unga exemplar nästan jembred med äggrund bas eller utdraget jembredt äggformig, hos äldre bredt elliptisk med hjertlik eller nästan hjertlik bas, 0,5—1,5 m lång, 50—75 cm bred, 1—2 mm tjock, klarare brun, mer genomskinlig och med bredare kantfält än hos hufvudformen.

Öppen (f. **linearis**) *eller vanligen skyddad kust, företrädesvis på bergbotten, sublitoral, från denna regions öfversta (f.* **linearis**) *till dess nedersta (γ* **grandis**) *del, sällskaplig; I—IV; skottets bladlika del ombytes under vintermånaderna; 11 —3 (α* **bullata** *och β* **sublævis**), *6 (γ* **membranacea**), *7—9 (γ* **grandis**).

Skandinaviens v.—n. kust, Sk.—Finm., allm., ymn; f. **linearis** och δ **grandis** kända endast från Norges kust, allmännast och kraftigast utvecklade vid nv. och n. kusten; områdets sydliga del tillhöra β **sublævis** och γ **membranacea**; α **bullata**, hufvudformen, mycket ymnig vid Sveriges v. kust. — N. Atl., från södra Frankrike och New Jersey norrut; s. Östersjön.

3. UNDERFAM. PHYLLARIEÆ Kjellm. mscr.

Sporangier stora. Sporangiebärarnes toppcell med ytterväggen icke, men sidoväggarne starkt förtjockade och gelinerade. Skott nedtill stam-, upptill bladlikt. Den bladlika skottdelen utan medelnerf, men med hårgropar. Slemkörtlar saknas.

1. **PHYLLARIA** *(Le Jol.) Kjellm. Alg. arct. Sea s. 223; Le Jol. Exam. s. 591; förändr.*

Rot en häftdyna, från hvilken snart ett fåtal korta birötter utvecklas. Sorus på den bladlika skottdelen.

Gametangier okända. Sporangier cylindriskt spolformiga eller cylindriskt klubblika, stora, 75—100 μ långa och 10—20 μ tjocka. Sporangiebärare tvåcelliga. Deras toppcell cylindriskt klubblik med ytterväggen tunn, men sidoväggarna särskildt vid midten starkt förtjockade och gelinerade. Skottets stamlika del mer eller mindre starkt utbildad, den bladlika i början hel, slutligen stundom handlikt klufven. Skottets stamlika del bildad uttill af en enskiktig assimilationsväfnad, bestående af kort prismatiska, något radialt sträckta celler och intill hufvudsakligen af en kromatoforfattig parenkymväfnad, bestående af vida, temligen tunnväggiga, storporiga, utåt långsträckta, inåt nästan isodiametriska celler, mellan hvilka äro insprängda småcelliga väfnadsgrupper, som tilltaga i mängd inåt. Den axila parenkym-massan genomsättes på längden af med växtens ålder allt talrikare, grofva, långa, greniga, innehållsrika än tunnväggiga än tjockväggiga rörformiga celler och på tvären af hyflika, tunnväggiga cellrader, utväxande från de inre parenkymcellerna. Den bladlika skottdelen i hufvudsak bygd på samma sätt som den stamlika, men de rörformiga cellerna äro här mindre vida, de småcelliga parenkymgrupperna mycket sparsamma, men deremot hyfväfnaden mera mäktig, ehuru äfven i denna del af växtkroppen föga betydlig, jemförd med samma väfnad hos andra Laminariaceer. Hårgropar med vid mynning.

1. **Phyllaria dermatodea** *(De la Pyl.) Le Jol. anf. st. Laminaria dermatodea De la Pyl. Prod. Terre neuve s. 180. Fig. De la Pyl. anf. st. t. 9, f. g.; Kjellm. Spetsb. Thall. 2, t. 1, f. 8—9 och Alg. arct. Sea t. 25, f. 1—4. Exs. Aresch. Alg. scand. n:o 213.*

Birötter korta, grofva, enkla eller sparsamt greniga. Skottets stamlika del nedtill nästan trind, upptill platt, fast, mörk-, nästan svartbrun, ogenomskinlig, alltid tydligt afsatt från den bladlika skottdelen, till 25 cm lång. Skottets bladlika del utdraget äggrund, äggrundt eller jembredt aflång, hos unga exemplar stundom bredt lancettlik, slutligen mörkbrun eller nästan svartbrun, ogenomskinlig, tjockt läderartad, hos utvuxna exemplar 1—2 m lång, 20—25 cm bred, hel eller mer eller mindre djupt handlikt delad i ett fåtal flikar. Hårgropar talrika, djupa, omgifna af en upphöjd kant, korthåriga. Sorus fläcklik, upptill i allmänhet skarpt begränsad, intagande den bladlika skottdelen till hela dess bredd nedtill.

Något öppen kust, helst grusbotten, sublitoral, enstaka I—IV, 8—10.

N. Finm. spr., sp.—ymn. — Nv. Atl., från Massachusetts norrut; n. Stilla oc.; Ish.

4. UNDERFAM. CHORDEÆ Kjellm. mscr.

Sporangiebärarnes toppcell med tunna, jemtjocka väggar. Skott strängformigt, upptill ihåligt, genom tvärväggar afdeladt i rum.

1. **CHORDA** *(Stackh.) Lamour. Ess. s. 26; Stackh. Ner. brit. s. XVI; förändr.*

Karakter samma som underfamiljens.

Sporangier ellipsoidiskt spolformiga eller cylindriskt klubblika, omkring 90—100 μ långa och 10—20 μ tjocka. Sporangiebärare tvåcelliga med toppcellen i spetsen afrundad. Sorus slutligen utbredande sig öfver nästan hela skottets yta. Rot en häftdyna. Skott oftast, åtminstone såsom ungt, beklädt med gruppvis sittande hår. Skottväggens innersta del bildad af ledande, enkla eller greniga, vid tvärväggarna nästan klotformigt utvidgade cellrader, bestående af långa, plasmarika celler med starkt gelinerade väggar. Härutanför vidtar en stödjande-ledande väfnadsmantel, bestående af långsträckta, utåt och inåt i vidd starkt aftagande prismatiska, tjockväggiga celler, hvilka med undantag af de innersta hafva längsväggarna porrika. Skottets yta bildas af en enskiktig assimilationsväfnad, bestående af något radialt sträckta, kromatoforförande celler.

Litteratur. Thur. Rech. zoosp. s. 240. Wille, Alg. phys. anat. Aresch. Obs. phyc. 3, s. 13.

A. Sporangiebärarnes toppcell klubblik.
A. Sporangier kortare än sporangiebärarnes toppcell .... *Ch. filum.*
B. Sporangier lika långa som sporangiebärarnes toppcell ..... *Ch. abbreviata.*
B. Sporangiebärarnes toppcell klubblikt cylindrisk .... *Ch. tomentosa.*

1. **Chorda filum** *(L.) Stackh. anf. st. Fucus filum L. Spec. pl. s. 1162.*

Skott beklädt af färglösa eller gulaktiga hår eller glatt. Sporangiebärarnes toppcell klubblik med utvidgad spets, starkt färgad. Sporangier spolformigt ellipsoidiska, kortare än sporangiebärarnes toppcell.

Hufvudformen. *Skott starkt afsmalnande både mot basen och spetsen, beklädt af ofärgade hår, slutligen glatt.* Fig. Harv. Phyc. brit. t. 107. Thur. anf. st. t. 26, f. 5—10. Häftdyna låg, utbredd. Skott ofta vridet, mörkt olivbrunt, vanligen 1—4 m långt, vid midten af en gåspennas tjocklek. Sporangiebärarnes toppcell 50—75 μ lång, vid spetsen 15—20 μ tjock. Sporangier 30—40 μ långa, 10—15 μ tjocka; — f. 2. **subtomentosa** *Aresch. Obs. phyc. 3, s. 13. Exs. Alg. scand. n:o 168.* Mindre än föregående; skottet klädt af gulaktiga hår; f. 3.

crassipes *Kjellm. Alg. arct. Sea s. 245, t. 26, f. 16.* Skott afsmalnande starkt mot spetsen, men föga märkbart mot basen, gult olivbrunt, glatt. Uppnår knappt en längd af 0,5 m och en genomskärning af 1—2 mm.

Mest skyddad kust, grus- och stenbotten, stundom epifyt, oftast sublitoral, (f. **crassipes** *på djupt vatten), stundom litoral, sällskaplig, III—I, 7—12.*

Skandinaviens kust, Hels.—Finm.; allm., ymn.—sp. N. Atl., från Frankrike och New York norrut; Ish.

2. **Chorda tomentosa** *Lyngb. Hydr. dan. s. 74. Fig. Lyngb. anf. st. t. 19, f. A. Aresch. Obs. Phyc. 3 t. 1, f. 8—11. Exs. Aresch. Alg. scand. n:o 93.*

Skott tätt beklädt af guldgula hår. Sporangiebärarnes toppcell klubblikt cylindrisk, nästan färglös. Sporangier cylindriska eller ellipsoidiskt cylindriska, af samma längd som sporangiebärarnes toppcell.

Häftdyna nästan skifformig. Skott starkt afsmalnande mot spetsen och basen, nederst glatt, 20—100 cm långt och 3—4 mm tjockt. Sporangiebärarnes toppcell omkring 100 μ lång, vid den svagt förtjockade spetsen 10 μ tjock. Sporangier till 115 μ långa och 15—18 μ tjocka.

Öppen kust, berg- och stenbotten, litoral, sällskaplig, II, 4—5.

Skandinaviens v.—n. kust, Boh.—Finm., spr., sp. — No. Atl. från n. Frankrike norrut; s. Östersjön.

3. **Chorda abbreviata** *Aresch. Obs. Phyc. 3, s. 15.*

Skott beklädt af glesa, guldgula hår. Sporangiebärarnes toppcell klubblik, svagt färgad. Sporangier ellipsoidiska, af sporangiebärarnes längd.

Habituelt lik föregående, men mera gleshårig och mindre, 20—25 cm lång och 1—2 mm tjock. Sporangiebärarnes toppcell 30—50 μ lång och vid den utvidgade spetsen 10—15 μ tjock. Sporangier af samma längd som sporangiebärarnes toppcell, omkring 16 μ tjocka.

Till lefnadssätt ej närmare känd. Hittills blott anträffad medföljande fisknät från flere famnars djup. 7.

Stockholms skärgård vid Dalarö.

3. FAM. SPOROCHNACEÆ (Grev.) Alg. brit. s. 36; förändr.

Sporangier utvecklade från sidan af enkla eller greniga, ur skottets ytceller utväxande celltrådar (sporangiebärare). Skott bildande mer eller mindre rika skottsystem, tråd- eller smalt bandlika, bestående af längsgående, parenkymatiskt förbundna cellrader; hvarje i tillväxt stadt skott i spetsen med ett knippe fria celltrådar, vid hvars bas den mångcelliga växtpunkten har sitt läge. Tillväxt trichothallisk.

1. **SPOROCHNUS** *(Ag.) Kütz. Phyc. gen. s. 342; Ag. Syn. Alg. s. XII; förändr.*

Sporangieställningar tätt beklädande öfre delen af sidoskott rundt om. Dessa fertila skottdelar skarpt begränsade från de vegetativa, klubblika, cylindriskt spolformiga — nästan klotformiga.

Gametangier okända. Sporangier små, ellipsoidiska eller päronformiga. Sporangieställningar mer eller mindre rika. Fertila skottdelar alltid tjockare än de tillgränsande vegetativa och oftast af annan form än dessa. Rot bestående af en dynformig, kägellik eller formlös massa sammanfiltade celltrådar (filtrot). Skott-

systemet vanligast innehållande två slags sidoskott: långa, vegetativa föryngringsskott och talrika, till större delen af sin längd fertila kortskott. Vegetativa skott och skottdelar trådlika, mest trinda, bestående af i längsrader ordnade, i tjocklek och längd mot skottets omkrets aftagande, men i kromatoforrikedom tilltagande celler. De tillväxande skotten i spetsen med ett pensellikt, rikt knippe, något färgade celltrådar. Vid dess bas ligger växtpunkten, genom hvars verksamhet nya element fogas uppåt till de fria celltrådarne, nedåt till de sinsemellan parenkymatiskt förbundna cellraderna.

1. **Sporochnus pedunculatus** *(Huds.) Ag. anf. st. Fucus pedunculatus Huds. Fl. angl. s. 587. Exs. Aresch. Alg. scand. n:o 313.*

Rot liten, nästan dynformig. Hufvudskott fint trådlikt, hos skandinaviska exemplar blott omkring 10 cm högt och allsidigt besatt med fertila och då klubblika, 1—2 mm långa kortskott, sällan derjemte med ett eller annat föryngringsskott. Fertila skottdelar cylindriska — klubblikt ellipsoidiska. Sporangiebärarnes toppceller stora, nedtryckt — päronformigt klotlika, kromatoforrika. Sporangier ellipsoidiska eller ellipsoidiskt päronformiga, 30—40 μ långa, 10—15 μ tjocka.

Fig. 4.



Sporochnus pedunculatus. *a.* toppdelen af ett hufvudskott med fertila kortskott; $\frac{1}{1}$; *b.* spetsen af ett i tillväxt stadt skott; de mörkare cellerna äro växtpunkten; $\frac{250}{1}$; *c.* fertilt kortskott; $\frac{5}{1}$. *d*, *e.* sporangieställningar; $\frac{300}{1}$.

Öppen kust, sublitoral, skalbotten, enstaka, III—IV, 8—9.

Boh. spr., sälls.: Fjellbacka, Hvalö, Vädercarna. — Medelh.; No. Atl. Äfven uppgifven för Bermudasöarna.

4. FAM. RALFSIACEÆ Kjellm. mscr.

Sporangier utvecklade från nedre delen af enkla, hvarje ur en skottets ytcell utväxande celltrådar (sporangiebärare). Skott skorplikt, bestående af parenkymatiskt förbundna cellrader, tilltagande i omfång genom kantcellernas verksamhet.

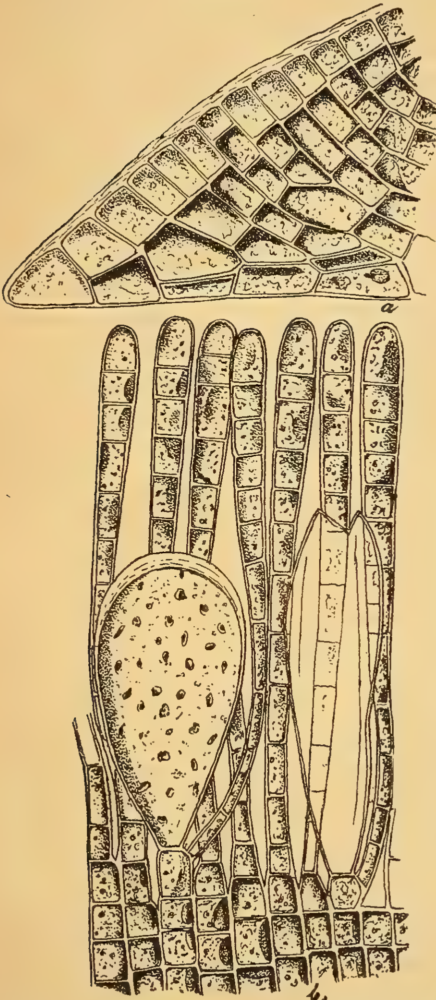
Skottet bildas af en parenkymatisk, nästan likcellig väfnad, bestående af i vertikala, räta eller bågformiga rader ordnade celler. Det tilltar i omfång genom kantcellernas tillväxt och deras delning genom radiala och särskildt tangentiala väggar. Det förtjockas öfvervägande, om ej uteslutande, genom ytcellernas delning genom med skottytan parallela väggar. Färglösa hår, enstaka eller i små grupper, utväxa hvarje från en ytcell under olika stadier af skottets tjocklekstillväxt. Utbildas de tidigt, komma de slutligen att sitta i trattlika fördjupningar i skottet. Det vegetativa skottets yta täckes af ett kutikulalikt hölje. Vid växtens öfvergång i fertilt tillstånd utväxa större eller mindre grupper af ytceller till sinsemellan fria, flercelliga celltrådar, som genombryta skottets kutikulalika hölje och

förlängas öfvervägande, om ej uteslutande, genom toppcellernas delning. Från basalcellen af dessa bildas utbugtningar, hvilka afskiljas genom en vägg och utväxa hvar och en till ett sporangium, som under sin utveckling tränger sin sporangiebärares öfre del åt sidan och derför såsom fullt utbildadt synes vara terminalt.

Litteratur. Reinke, Atlas s. 9.

1. RALFSIA *Berk. Engl. Bot. suppl. t. 2866.*

Fig. 5.



Ralfsia verrucosa. a. längdsnitt genom den växande skottkanten; $\frac{600}{1}$. *b.* del af ett längdsnitt genom en sorusbärande skottdel; $\frac{600}{1}$. Efter Reinke.

Cellraderna i skottets förtjockningslager bågformiga. Sporangieställningar bildande vårtlika, begränsade sori.

Gametangier okända. Sporangier ellipsoidiska eller ellipsoidiskt päronformiga. Sporangiebärare betydligt längre än sporangierna, tydligt klubblika, i spetsen afrundade, bestående af talrika, kort cylindriska celler. Sori af oregelbunden omkrets. Rot saknas eller utgöres af korta, från skottets undre ytceller utväxande enkla celltrådar. Skott läderartadt, i början cirkelrundt, sedan till omkretsen mer eller mindre oregelbundet. Ofta utvecklas eller skjuter sig under tillväxandet den ena krustan öfver den andra, så att krustkomplexer af större eller mindre mäktighet bildas. Skottets celler antingen bildande en på underlaget utbredd, strålradig cellskifva, öfverlagrad af en i mäktighet vexlande väfnadsmassa med cellerna ordnade i bågformiga, från basalskifvan uppstigande cellrader eller bildande bågböjda, uppåt och nedåt från ett midtplan utgående rader, i hvilket senare fall skottets undre — under midtplanet befintliga — väfnadsmassa i mäktighet betydligt understiger den öfre.

1. **Ralfsia verrucosa** *(Aresch.) J. Ag. Spec. Alg. 1, s. 62. Cruoria verrucosa Aresch. Pugill. 2, s. 264. Fig. Reinke, Atlas, t. 5—6, f. 1—13. Exs. Aresch. Alg. scand. n:o 265.*

Skott bestående af bågformiga, från en på underlaget utbredd cellskifva uppstigande cellrader med slätt kantfält och oregelbundet knottrigt midtfält. Särskildt rotsystem saknas.

Skott såsom ungt nästan cirkelrundt, slätt, i midten mörkbrunt —

nästan svartbrunt, utåt gul- eller gråbrunt med mycket blekt, skarpt begränsadt bräm. På skottets midt bildas en i vidd tilltagande, slutligen mycket utbredd dynlik, småknottrig upphöjning af mörkbrun, i kanten svartbrun färg. Äldre skott blifva oregelbundet flikiga, flere sammanflyta eller skjuta sig öfver hvarandra, bildande fasta, läderartade, från underlaget lätt lossnande krustor af 3—10 cm genomskärning, men af ringa mäktighet. Sporangiebärare nedtill svagt, upptill temligen starkt färgade, 1/3 längre än sporangierna, bestående af 1—2 gånger så långa som tjocka celler.

Helst skyddad kust, fäst på klippor, sten, snäckskal och pålvirke, litoral, i fritt haf eller ofta i klipphålor, enstaka — något sällskaplig, I—IV, 8.

Skandinaviens v.—n. kust, Sk.—Finm. (Mageroe.), spr., ymn.—sp. — Medelh.; N. Atl., vid Nordamerika från Nahant norrut; s. Östersjön.

2. **Ralfsia (?) deusta** *(Ag.) J. Ag. Spec. Alg. 1, s. 63. Zonaria deusta Ag. Syn. Alg. s. 40. Fig. Fl. dan. t. 420.*

Skott bestående af bågböjda, uppåt och nedåt från ett midtplan utgående cellrader, koncentriskt gördladt och radiärt strimmigt. Rot trådig.

Skott i början skifformigt, nästan cirkelrundt, läderartadt, enfärgadt blekt kastanjebrunt med hel eller svagt bugtig kant, koncentriskt gördladt och radiärt strimmigt, men icke knottrigt, omkring 3 cm i genomskärning, löst vidfästadt genom korta, trådlika, från undre sidan utgående, af en cellrad bestående rötter. Fullt utvuxen når växten en genomskärning af 5—15 cm och en tjocklek af 2—3 cm, då bestående af talrika, skifformiga, nästan njurlika, koncentriskt åsiga och radiärt strimmiga, öfver hvarandra lagrade, i kanten fria, olika stora (genom förgrening uppkomna?) lober. Hittills icke funnen med fortplantningsorgan. Är möjligen typ för ett eget slägte.

Öppen kust, berg-, skal- och stenbotten, vidvuxen sten, musselskal och grofva Laminariacé-stammar, sublitoral, sällskaplig, I—IV.

N. Nordl. — Island; Ish.; n. Stilla oc.

2. **STRAGULARIA** *Strömf. Isl. algv. s. 49.*

Cellraderna i skottets förtjockningslager räta, vertikalt utgående från en basal cellskifva. Sporangieställningar bildande icke begränsade, slutligen sammanflytande och nästan hela skottets yta intagande fläckformiga sori.

Gametangier okända. Sporangier äggformiga, tjockt päronformiga, klubblika eller nästan ellipsoidiska. Sporangiebärare längre än sporangierna, nästan cylindriska eller smalt cylindriskt klubblika, i spetsen afrundade, bestående af kort cylindriska celler. Rot saknas eller utgöres af korta, från skottets undre ytceller utväxande, enkla celltrådar. Skott läderartadt, skorplikt, i början cirkelrundt, sedan med mer eller mindre oregelbunden omkrets, bestående af parenkymatiskt förbundna, räta eller nästan räta cellrader, utgående vertikalt från en på underlaget utbredd, enskiktig cellskifva, hvars celler bilda radiärt utstrålande rader.

1. **Stragularia pusilla** *Strömf. Algæ nov. s. 6, t. 3, f. 4.*

Liten, knappt urskiljbar med obeväpnadt öga. Skott tunnt. Dess förtjockningslager bestående af 10—15 μ långa och lika tjocka celler. Sporangier tjockt klubblika, 70—90 μ långa och till 30 μ tjocka. Sporangiebärare temligen tjockt klubblika, 100—125 μ långa och 15 μ tjocka upptill.

Epifyt på Laminaria saccharina.

N. Haugesund (Strömf. anf. st.).

5. **FAM. SPERMATOCHNACEÆ** Kjellm. mscr.

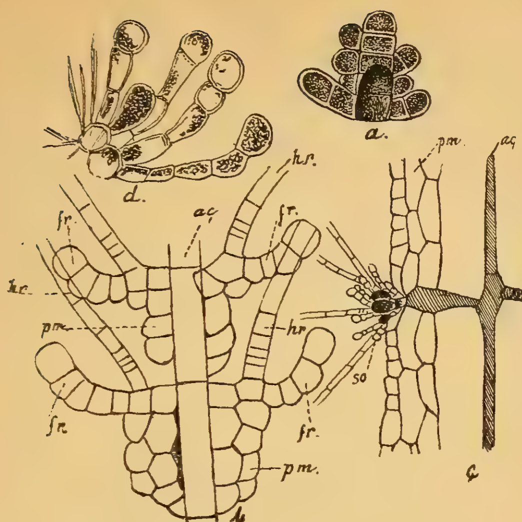
Sporangier utvecklade från nedre delen af greniga, små grupper, sori, bildande celltrådar (sporangiebärare), hvarje grupp ursprungligen utväxande från en bestämd skottcell. Skott bildande rika skottsystem, cylindriska, bestående af en axil, genom spetscellens verksamhet i cellantal tilltagande, slutligen långcellig cellrad och en flerskiktig, inåt storcellig, utåt småcellig parenkymatisk väfnadsmantel, ledande sitt ursprung från de innersta cellerna af korta, klubblika, enkla celltrådar, som utväxa kransvis från den axila cellradens celler omedelbart under skottets spetscell, snart genom en slemfyld hålighet skild från den axila cellraden, men bunden vid denna genom de fortvarande två innersta cellerna i de under spetsen bildade celltrådarne, af hvilka celler den innersta tilltar i längd, i den mån håligheten vidgas. Från parenkymmantelns inre celler utvecklas i äldre skott hyflika, nedåt genom den slemfylda håligheten växande cellrader.

1. **SPERMATOCHNUS** *(Kütz.) Reinke, Algenfl. s. 66; Kütz. Phyc. gen. s. 334; förändr.*

Karakter samma som familjens.

Gametangier okända. Sporangier ellipsoidiskt päronformiga. Sporangiebärare mer eller mindre rikgreniga med klubblika, nedtill af nästan cylindriska, upptill af rundade celler bestående grenar. Sori halfklotformiga, bestående af hår och fåtaliga sporangieställningar. Rot en häftdyna. Skottsystem gaffel- och strödt grenigt. Skott cylindriska, bildade af temligen skarpt skild assimilations- och ledningsväfnad, den förra enskiktig, bestående af temligen små, kromatoforförande celler, den senare bestående dels af en flerskiktig parenkymväfnad, bildad af inåt i vidd och längd tilltagande nästan ofärgade celler och dels af en med denna väfnad genom kransvis stälda, förlängda celler förbunden axil cellrad. Skottets längdtillväxt utgår från toppcellen. De genom dennas tvärdelning uppkomna cellerna, som icke undergå någon delning, men tilltaga betydligt i längd, bilda en långt ned i skottet urskiljbar, fin, långcellig cellrad. Mycket tidigt, d. v. s. omedelbart efter deras uppkomst, utväxer från hvar och en af cellradens celler en krans uppåt böjda, i sin tillväxt begränsade, slutligen klubblika celltrådar, hvilkas två innersta celler gifva upphof till hår, till skottets parenkymatiska väfnadsmantel och till en sorus; fig. 6, a, b, c. Håren växa uppåt från den näst innersta cellen; 6, b, *hr*. Den innersta cellen utsänder nedåt ett utskott, hvilket afskiljes genom en tvärvägg och utbildas till en genom sin spetscells delning i cellantal tilltagande cellrad, hvilken växer utefter den axila cellraden till näst följande krans af celltrådar; fig. 6, b, *pm*. De från hvarje celltrådkrans nedväxande cellraderna jemte deras förgreningar sammansluta sig till en enskiktig, parenkymatisk väfnadsmantel, omgifvande den cell i den axila cellraden, från hvars celltrådkrans den ledde sitt ursprung, och förena sig med väfnadsmanteln, som tillhör näst äldre cell i den axila cellraden. Denna ursprungliga väfnadsmantel blir flerskiktig företrädesvis genom dess cellers delning genom tangentiala väggar, men till en del också genom en nybildning från den näst innersta cellen i de kranssittande celltrådarne, likartad den, som utgick från den innersta cellen; f. 6, b. Parenkymmanteln tilltar i vidd och löser sig snart från den axila cellraden utom vid utgångspunkterna för celltrådarne. Dessas innersta cell förlänger sig nämligen i den mån det slemfylda mellanrummet mellan parenkymmanteln och den axila cellraden vidgas; fig. 6, c. Från den näst innersta cellen, hvilken liksom den innersta fortlefver — den yttre delen af celltrådarna affaller oftast snart —

Fig. 6.



Spermatochnus paradoxus. a. skottspets, stadd i tillväxt; $\frac{400}{1}$. *b.* en något äldre del af skottspetsen med den axila cellradens *(ac)* celler förlängda, de under spetscellen anlagda celltrådarne *(fr)* fullt utvecklade och parenkymmanteln *(pm)* under utveckling; *hr* hår; $\frac{400}{1}$. *c.* längdsnitt genom en äldre skottdel med sorus *(so)*; $\frac{150}{1}$. *d.* del af en sporangieställning; $\frac{350}{1}$. Efter Reinke och orig.

men icke tilltar mera betydligt i storlek, utväxer en sorus, bestående af sporangieställningar och hår. Denna ursprungliga sorus kan tilltaga i storlek genom utbildning af sporangiebärare från celler gränsande till sori ursprungliga utgångscell. Utom dessa primära sori utväxa på äldre skott sori hvarje från en ytcell eller en grupp ytceller i den parenkymatiska väfnadsmanteln. I äldre skott utvecklas från parenkymmantelns inre cellskikt hyflika, nedåt genom den slemfylda håligheten i skottet växande, enkla eller greniga, fina cellrader.

Litteratur: Reinke, Algenfl. s. 67.

1. **Spermatochnus paradoxus** *(Roth) Kütz. Phyc. germ. s. 268. Conferva paradoxa Roth, Cat. bot. 3, s. 172. Fig. Harv. Phyc. brit. t. 237. Exs. Aresch. Alg. scand. n:o 91.*

Häftdyna låg, mer eller mindre vid. Skottsystem yfvigt, rikt, något glest, ljust gulbrunt, upprepadt gaffel- och sidogrenigt, 0,3—0,5 m högt. Skott trinda, cylindriska, snart ihåliga, starkt aftagande i tjocklek mot skottsystemets omkrets, begynnelseskotten 1—2 mm tjocka, slutskotten nästan hårfina. Sori täta, små, upptill nästan kranssittande, nedtill strödda och glest fördelade. Sporangier få i hvarje sorus, 30—40 μ långa, omkring 20 μ tjocka.

Skyddad kust, epifyt på litorala och sublitorala alger och Zostera marina, enstaka, III—IV, 7—8.

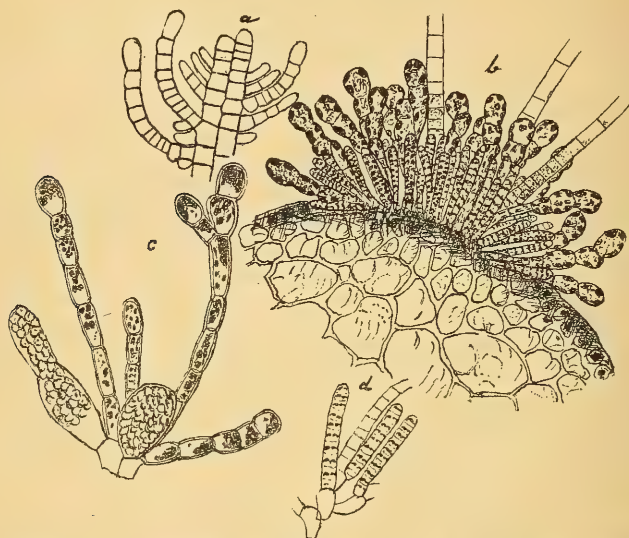
Skandinaviens v. kust, Boh.—Nordl., teml. allm., ymn.—sp. — No. Atl. från Frankrike norrut; Tysklands östersjökust; uppgifven för Australh.

6. FAM. STILOPHORACEÆ Kjellm. mscr.

Sporangier utvecklade från nedre delen af enkla eller sparsamt greniga, små grupper, sori, bildande, ur skottets ytceller utväxande celltrådar (sporangiebärare). Skott bildande rika skottsystem, trådlika, bestående af ett axilt knippe, genom de näst öfversta cellernas verksamhet i cellantal tilltagande cellrader, hvilket beklädes af en fåskiktig parenkymatisk väfnadsmantel, som leder sitt ursprung från de innersta cellerna i celltrådar, hvilka under växtpunkten utbildas mest i flertal från hvar och en af de i växtpunkten uppkomna cellerna.

Den tillväxande skottspetsen består af en sträng af vanligen 2—5 cellrader, hvilkas cellantal ökas genom tvärdelning af den eller de näst öfversta cellerna och hvilkas under växtpunkten liggande celler utsända ett penselformigt, öfver skottspetsen sammanslutande knippe af 7—12-celliga, svagt klubblika celltrådar. Från dessas innersta och näst innersta cell utvecklas nedåtväxande, sam-

Fig. 7.



Stilophora rhizodes. *a.* skottspets stadd i tillväxt; $\frac{300}{1}$. *b.* del af ett tvärsnitt genom ett skott, med gametangiesorus; omkring $\frac{250}{1}$. *c.* sporangieställningar; $\frac{330}{1}$. *d.* gametangier; $\frac{330}{1}$. Efter Thur. och Reinke.

manslutande cellrader, som bilda en tvåskiktig, cellradssträngen beklädande väfnadsmantel. Denna blir sedermera 3—flerskiktig derigenom att cellerna i det yttersta af de två ursprungliga skikten utsända korta, sammanslutande utbugtningar, hvilka delas genom tangentiala, radiala och sneda väggar. Från denna väfnadsmantels ytceller utväxa gametangie- och sporangiebärare samt hår.

1. **STILOPHORA** *(J. Ag.) Reinke, Algenfl. s. 70; J. Ag. Symb. s. 6; förändr. Karakter samma som familjens.*

Gametangier nästan cylindriska, bestående af en rad celler, utvecklade från celltrådar, lika sporangiebärarne. Gametangieställningar förenade till små, strödda sori. Sporangier päronformigt ellipsoidiska. Sporangiebärare klubblika. Sporan-

giesori tätt sittande, stundom sammanflytande. Rot en häftdyna. Skottsystem gaffel-, eller fjäder- och gaffelgrenigt. Det utvuxna skottets parenkymatiska väfnadsmantel utgöres af en enskiktig, småcellig assimilationsväfnad och en 2—flerskiktig ledningsväfnad, den senare bestående af i storlek inåt tilltagande celler. De axila, af långsträckta celler bildade cellraderna slutligen i midten vikande från hvarandra och utsändande fina, förgrenade, hyflika cellrader, som växa ned genom den uppkommande, slemfylda centrala håligheten.

Litteratur: Reinke, Algenfl. s. 70.

1. **Stilophora rhizodes** *(Ehr.) J. Ag. Symb. anf. st. Fucus rhizodes Ehr. i Turn. Hist. fuc. 4, n:o 235. Fig. Thur. Rech. zoosp. t. 28. Exs. Aresch. Alg. scand. n:o 20.*

Häftdyna liten, upphöjd. Skottsystem glest, nästan genomfördt gaffelgrenigt, gult olivbrunt, 10—30 cm högt. Skott trådtjocka, knappt aftagande i tjocklek mot skottsystemets omkrets. Sori temligen starkt upphöjda.

Något öppen kust, epifyt vanligen på Fucusarter, enstaka, III—IV, 7—9.

Skandinaviens so.-v. kust, Gotl.—Molde, spr., sp. — Medelh.; n. Atl.; vid Amerikas o.-kust känd från Long Island och Vineyard Sounds.

7. FAM. CHORDARIACEÆ (Ag.) Syst. Alg. s. XXXVI; förändr.

Gametangier uppkomna genom ombildning hvarje af en cell i skottets assimilationscelltrådar eller liksom sporangierna utväxande från eller företrädande en assimilationscelltråd. Skott bildadt af kromatoforrika, vanligen genom slem förbundna, genom tvärdelning af de näst öfversta cellerna i cellantal tilltagande, i sin tillväxt begränsade assimilationscelltrådar, som utgå från och tätt bekläda en cellskifva eller en af kromatoforfattiga eller nästan kromatoforlösa (ledande-stödjande), tätt förenade cellrader bestående, oftast strängformig väfnadskropp.

Litteratur: J. Ag. Chordarieæ.

1. UNDERFAM. CHORDARIEÆ Kjellm. mscr.

Skottets axila del bestående af parenkymatiskt förbundna, i längsrader ordnade, utåt i längd aftagande, af fina hyflika cellrader omgifna celler, i spetsen utlöpande i en grupp fria, fåcelliga, klubblika celltrådar, hvilkas näst yttersta celler utgöra skottets växtpunkt.

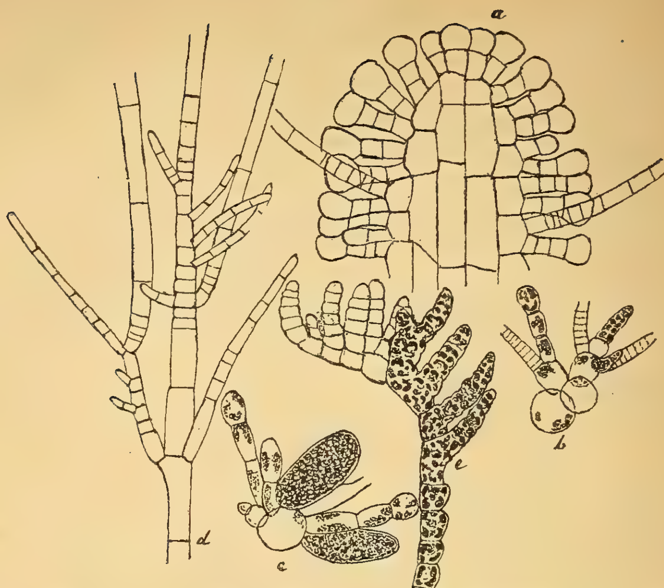
En tillväxande skottspets utgöres af en grupp 2—6-celliga, sinsemellan fria, men tätt sammanslutande celltrådar, med utvidgad toppcell. Dessa tilltaga i cellantal genom tvärdelning af den eller de näst öfversta cellerna och utbilda från basen med sig likartade celltrådar eller i stället för sådana ett hår. De terminala celltrådarnes nedre delar förbinda sig parenkymatiskt, förlängande skottets axila väfnadskropp, de öfre delarne utväxa, i den mån de genom bildningen af nya celltrådar aflägsnas från skottspetsen, till assimilationscelltrådar med begränsad tillväxt; fig. 8, *a*.

1. **CHORDARIA** *(Ag.) Reinke, Algenfl. s. 74; Ag. Syn. Alg. s. XII; förändr*

Karakter samma som underfamiljens.

Gametangier (hos den i n. Stilla oceanen förekommande Ch. abietina) uppkomna genom ombildning af assimilationscelltrådarnes innersta celler. Sporangier kort ellipsoidiskt päronformiga, utväxande från assimilationscelltrådarnes bas. Rot

Fig. 8.



a. Chordaria flagelliformis, längdsnitt genom en växande skottspets; $\frac{300}{1}$. *b—c. Leathesia difformis*; *b.* skottdel med gametangier. *c.* skottdel med sporangier; $\frac{330}{1}$. *d—e Eudesme virescens*; *d.* en axil cellrad ur ett mycket ungt hufvudskott; $\frac{300}{1}$. *e.* topp af en assimilationscelltråd med gametangier; $\frac{330}{1}$. Efter Reinke och Thur.

en häftdyna. Skott trinda, trådlika, bildande strödt greniga skottsystem, mer eller mindre slemmiga. Assimilationscelltrådar svagt—starkt klubblika. De axila cellerna utbildande i större mängd hyflika, nedåt mellan cellerna växande cellrader.

Litteratur: Reinke, Algenfl. s. 74. Wille, Alg. phys. anat.

1. **Chordaria flagelliformis** *(Müll.) Ag. Syn. Alg. s. 12. Fucus flagelliformis Müll. Fl. dan. t. 650.*

Skottsystem klaselikt förgrenadt, vanligen innehållande blott en ordning sidoskott. Dessa nästan lika tjocka. Assimilationscelltrådar med toppcellen föga större än de tillgränsande cellerna.

Hufvudformen. *Skott långa, slaka. Sidoskott talrika.* Fig. Fl. dan. anf. st. Exs. Aresch. Alg. scand. n:o 97. Häftdyna liten, starkt upphöjd. Skottsystem mörkt olivbrunt, vid torkning svartnande, föga slemmigt, 20—60 cm högt. Hufvudskott kortare, men föga tjockare än sidoskotten. Dessa, särskildt de öfre, långa, nästan jemtjocka, knappt märkbart afsmalnande mot spetsen, omkring 1 mm i genomskärning, såsom yngre rikhåriga. Assimilationscelltrådar bestående nedtill af nästan cylindriska, upptill af cylindriskt ellipsoidiska celler. Toppcellen vidast upptill och afrundad; — f. 2. **firma** *Kjellm. mscr.* Mera kortväxt än hufvudformen med tjockare, fastare, styfva sidoskott; f. 3. **subsimplex** *Kjellm. Spetsb. thall. 2, s. 30, t. 1, f. 16—18.* Sidoskott inga eller få, utstående, ofta tillbakaböjda. Assimilationscelltrådar mera tydligt klubblika och med större toppcell än hos hufvudformen.

Öppen och skyddad kust, berg- och stenbotten, stundom epifyt, litoral och sublitoral, enstaka—något sällskaplig, det senare särskildt fallet med f. **firma,** *I—IV, 1—12.*

Skandinaviens o.—n. kust, Stockholms skärgård—Finm., allm., ymn.—sp.; f. **firma** Boh. vid Lysekil och Grafvarne; f. **subsimplex** v. Finm. enligt Foslie. — N. Atl. från Frankrike och New York norrut; n. Stilla oc.; Ish.

2. **Chordaria** (?) **divaricata** *Ag. Syn. Alg. s. 12. Fig. Harv. Phyc. brit. t. 17. Exs. Aresch. Alg. scand. n:o 98.*

Skottsystem gaffel- och klasegrenigt, bestående af många ordningar skott, som aftaga betydligt i tjocklek mot skottsystemets omkrets. Assimilationscelltrådar med toppcellen mycket större än de tillgränsande cellerna.

Häftdyna liten, svagt upphöjd. Skottsystem rikt, men glest, upprepadt gaffel- och klasegrenigt med slutgrenarne korta, utspärrade, ofta tillbakaböjda, ljust olivbrunt, mycket slipprigt, slakt, 10—50 cm högt. Hufvudskott och sidoskott af lägre ordning slutligen ihåliga. Assimilationscelltrådar 4—6-celliga, nedtill bestående af fina, långsträckta, nästan cylindriska celler. Toppcellen klot- eller päronformig. — I tillväxtsätt och väfnadsbildning öfverensstämmer denna växt med föregående. Om de tillhöra samma slägte, kan först med bestämdhet afgöras, sedan gametangierna blifvit kända.

Skyddad kust, stenbotten, ofta epifyt, litoral, enstaka, III—IV, 7—9.

Skandinaviens v. kust, Boh.—(?)Nordl., i Boh. spr., sp.—sälls.; funnen uppkastad i Nordl. vid Bodö. — N. Atl. från Helgoland, Britannien och New York norrut; v. Östersjön.

2. UNDERFAM. MESOGLOIEÆ Kjellm. mscr.

Skottets axila del bestående af löst förbundna, anastomoserande, genom slem sammanhållna, upprepadt gaffelgreniga cellrader, under tillväxandet utgående i fria, fåcelliga, kromatoforförande celltrådar, hvilkas näst(?) yttersta celler utgöra skottets växtpunkt.

Skottets utveckling hos denna grupp är ännu icke fullt känd, men synes efter föreliggande undersökningar i hufvudsak öfverensstämma med utvecklingsgången hos föregående grupp. Från denna skiljer sig gruppen Mesogloieæ genom olikhet i det utvuxna skottets byggnad.

1. MESOGLOIA *(Ag.) J. Ag. Chordarieæ s. 27; Ag. Syn. Alg. s. XXXVII; förändr.*

Skott cylindriska, bildande klaselikt förgrenade skottsystem. (Gametangier uppkomna genom ombildning hvarje af en cell i assimilationscelltrådarne?)

Gametangier ofullständigt kända. Sporangier päronformiga—ellipsoidiska. Rot en häftdyna. Assimilationscelltrådar klubblika, utgående gruppvis. De skottets axila del bildande cellraderna bestående nedtill af långa, nästan cylindriska, upptill och uttill af allt kortare, slutligen nästan isodiametriska, rundade eller kantiga celler. Nedåtväxande hyflika cellrader talrika.

1. **Mesogloia vermiculata** *(Engl. Bot.) Le Jol. Liste s. 87. Rivularia vermiculata Engl. bot. t. 1818. Fig. Harv. Phyc. brit. t. 31. Exs. Aresch. Alg. scand. n:o 99.*

Häftdyna liten, upphöjd. Skottsystem 1—flere gånger upprepadt klaselikt förgrenadt, olivbrunt, mycket slipprigt, slakt, 10—40 cm högt. Sidoskott af första ordningen vanligen långa, 1—5 mm tjocka, liksom hufvudskottet afsmalnande både mot basen och spetsen. Assimilationscelltrådar långa (120—240 μ), vanligen

svagt bågböjda, bestående nedtill af cylindriskt ellipsoidiska, upptill af nästan klotrunda celler.

Skyddad kust, sten- och skalbotten, stundom epifyt, litoral och sublitoral, enstaka, III—IV, 7—9.

Skandinaviens v. kust, Sk.—Nordl., spr., ymn.—sp. — N. Atl. från Frankrike och Bermudas-öarna norrut; v. Murmanska h.

2. **LEATHESIA** *(Gray) J. Ag. Chordarieæ s. 40; Gray, Brit. pl. 1, s. 301; förändr.*

Skott nästan klotlikt. Gametangier cylindriska, utväxande från (företrädande) assimilationscelltrådar.

Gametangier bestående af en rad celler; fig. 8, *b*. Sporangier ellipsoidiskt päronformiga; fig. 8, *c*. Filtrot. Skott i början solidt, nästan klotlikt, sedan med en slemfyld hålighet, oregelbundet utbugtadt eller flikigt. Assimilationscelltrådar fåcelliga, klubblika. De skottets axila del bildande cellraderna stråligt utgående, bestående af utåt i längd och vidd aftagande celler.

1. **Leathesia difformis** *(L.) Aresch. Phyc. scand. s. 376. Tremella difformis L. Fl. suec. s. 429. Fig. Thur. Rech. zoosp. t. 26, f. 5—12. Exs. Aresch. Alg. scand. n:o 101, 214.*

Rot bestående af korta, från skottets bas utgående, fria—något sammanfiltade celltrådar. Skott köttigt, slemmigt, olivbrunt, till 6 cm i genomskärning. Gametangier fåcelliga. Sporangier små, 35 μ långa, 17 μ tjocka. Assimilationscelltrådar bestående intill af cylindriskt ellipsoidiska, uttill af nästan klotrunda celler med toppcellen vidare än de tillgränsande cellerna.

Öppen och skyddad kust, litoral, i fritt haf eller i vattenfylda klipphålor, epifyt, oftast på Ahnfeltia plicata och Corallina officinalis, ofta slutligen liggande lös på bottnen eller kringdrifvande, men äfven då fullt lifskraftig, något sällskaplig, III—IV, 5—9.

Skandinaviens v.—n. kust. Sk.—Finm. spr., ymn.—sp. — N. Atl. från Frankrike och New York norrut; v. Östersjön; Stilla oc. vid Japans kust.

3. **Microcoryne** *Strömf. Algæ. nov. s. 6.*

Skott klubblikt, enkelt. Gametangier utväxande från (företrädande) assimilationscelltrådar.

Gametangier cylindriskt spolformiga, bestående af talrika, i en rad liggande celler. Sporangier okända. Assimilationscelltrådar långa, cylindriska eller smalt klubblika. Skottets axila sträng bestående af ellipsoidiska — nästan klotlika celler.

1. **Microcoryne ocellata** *Strömf. anf. st. och t. 3, f. 2—3.*

Rot(?). Skott 2—5 mm högt. Gametangier 50—65 μ långa, 5—10 μ tjocka. Assimilationscelltrådar 10—20 μ långa, 5—8 μ tjocka, bestående af nästan cylindriska celler med 3—5 runda kromatoforer.

Epifyt på Chorda filum, enstaka, III, 8.

Boh.: Kristineberg.

3. UNDERFAM. EUDESMEÆ Kjellm. mscr.

Skottets axila del bestående af löst förbundna, klasegreniga cellrader, hvarje under växandet med hårlik spets, vid hvars bas växtpunkten ligger. Från dessa utväxa assimilationscelltrådarne.

Växten (Eudesme virescens) består i sitt tidigaste utvecklingsstadium af en cellskifva, som sedermera ombildas till rot. Från denna cellskifva utväxa vertikalt cellrader, som genom att slingra sig om hvarandra och genom utbildadt slem sammanhållas. Cellraderna förgrena sig klaselikt. Grenarne af lägre ordning förbindas med hufvudaxlarne på samma sätt som dessa inbördes och antaga samma karakter som de, d. v. s. tillväxa obegränsadt genom fortgående delning af särskildt de öfre, ett stycke under spetsen liggande cellerna, blifva mer och mer långcelliga och fattiga på kromatoforer. Från yttre delen af den så bildade, ledande-stödjande cellradssträngen och vertikalt mot den utväxa assimilationscelltrådarne och hår; jfr fig. 8, *d*. Flere eller färre af dess celler utsända nedåt mellan cellraderna växande, hyflika cellrader.

1. **MYRIOCLADIA** *J. Ag. Symb. 1, s. 48.*

Gametangier uppkomna genom ombildning af assimilationscelltrådarnes mellersta celler. Assimilationscelltrådar endast intill inbäddade i slem. Skott trådlika, bildande klaselikt förgrenade skottsystem.

Gametangier nästan klotrunda, radade, tjockare än de tillgränsade assimilationscellerna, i följd hvaraf en assimilationscelltråd med gametangier blir nästan spolformig. Sporangier kort päronformiga. Rot en häftdyna. Assimilationscelltrådar enstaka eller i glesa knippen. De axila cellraderna utåt finare och kortcelligare.

1. **Myriocladia Lovenii** *J. Ag. anf. st. Fig. Kütz. Tab. phyc. 8, t. 5, f. 2.*

Assimilationscelltrådar bestående intill af långa, cylindriska, uttill af ellipsoidiska, 2 gånger så långa som tjocka celler.

Häftdyna mycket liten, Skottsystem glest med strödda grenar, gult olivbrunt, slakt, föga slemmigt, omkring 6 cm högt. Hufvudskott trådtjockt. Sidoskott nästan jemtjocka. Assimilationscelltrådar enkla eller sparsamt gaffelgreniga

Öppen kust, sublitoral, vidfäst ostronskal, III, 6.

Boh., Sälö, en gång funnen. — England.

2. **Myriocladia Zosteræ,** *J. Ag. anf. st. s. 49. Fig. Aresch. Pugill 1, t. 8, f. 1, a och b: Exs. Aresch. Alg. scand. Ed. 1, n:o 67.*

Assimilationscelltrådar bestående af omkring lika långa som tjocka, kort cylindriska eller cylindriskt ellipsoidiska celler.

Något större, fastare och mera rikgrenig än föregående, men i öfrigt till det yttre lika denna. Assimilationscelltrådar såsom sterila svagt klubblika. — En liksom föregående föga känd art.

Öppen eller skyddad kust, epifyt, mest på Zostera marina, enstaka, II—III, 5—6(?).

Boh., spr., sälls. — Frankrike vid Bretagne.

2. **EUDESME** *J. Ag. Chordarieæ s. 29.*

Gametangier uppkomna genom ombildning af assimilationscelltrådarnes yttre celler. Assimilationscelltrådar helt inbäddade i slem. Skott trådlika, bildande klaselikt förgrenade skottsystem.

Gametangier uppkommande hvarje ur en af assimilationscelltrådarnes yttre celler genom att dessa delas genom längs- och tvärväggar efter att antingen blott hafva tilltagit i vidd eller förlängt sig i tvärriktningen och antagit en utdraget

ägglik eller nästan cylindrisk form; fig. 8, e. Sporangier ellipsoidiskt päronformiga. Rot en häftdyna. Assimilationscelltrådar bildande mer eller mindre rika knippen.

1. **Eudesme virescens** *(Carm.) J. Ag. anf. st. s. 31. Mesogloia virescens Carm.* i *Hook. Brit. Fl. 2, s. 387. Fig. Thur. Rech. zoosp. t. 27; Harv. Ner. am., 1, t. 10, f. A; Exs. Aresch. Alg. scand. n:o 100, 215, 216, 315, 407; jfr Aresch. Obs. Phyc. 3, s. 19.*

Fästdyna liten, svagt upphöjd. Skottsystem mer eller mindre rikt klaselikt förgrenadt med vanligen långa sidoskott af första ordningen, som äro än enkla än glest—tätt försedda med vanligen korta, trubbiga, utspärrade, ofta bågböjda sidoskott af andra ordningen, gulaktigt olivbrunt eller olivgrönt, slakt, mycket slemmigt. Skott 1—2 mm tjocka, knappt märkbart afsmalnande mot spetsen. Gametangier af vexlande storlek, bestående af 3—6 våningar celler. Assimilationscelltrådar utgående gruppvis på utböjda grenar från det axila cellradssystemet, cylindriska — svagt klubblika, raka eller böjda, 150—500 μ långa, bestående intill af ellipsoidiskt cylindriska, uttill af ellipsoidiska — nästan klotformiga celler, af vexlande längd och tjocklek. Skottets mer eller mindre ihåliga axila sträng bestående af nästan cylindriska, långa celler. Arten är, såsom den för närvarande uppfattas, ganska formrik, men formerna äro ännu icke utredda.

Öppen och skyddad kust, i fritt haf och vattenfylda klipphålor, stenbotten och snäckblandad grus- eller sandbotten, ofta epifyt, mest på Zostera marina, enstaka, II—IV, 4—9.

Skandinaviens o.—n. kust, Stockholms skärgård—Finm., spr., sp.—temligen ymn. — N. Atl. från Frankrike och Florida norrut; Hvita och v. Murmanska h.; äfven uppgifven för Australh.

4. UNDERFAM. MYRIONEMEÆ Kjellm. mscr.

Skott bestående af en genom kantcellernas delning i cellantal tilltagande, enskiktig cellskifva och från denna successivt utväxande assimilationscelltrådar.

1. MYRIONEMA *(Grev.) Scot. Crypt. fl. t. 300; förändr.*

Gametangier spolformiga med åtminstone vid basen flercelliga våningar.

Gametangier och sporangier utgående på längre eller kortare skaft från skottets basala cellskifva, de senare ellipsoidiska eller päronformiga. Rot saknas. Skott cirkelrundt eller långsträckt, dynformigt. Assimilationscelltrådar enkla.

1. **Myrionema Leclancherii** *Chauv.* i *Harv. Phyc. brit. t. 41; Fig. Harv. anf. st. f. A.; Kütz. Tab. phyc. 7, t. 94, f. II.*

Skott dynformigt, nästan cirkelrundt. Assimilationscelltrådar cylindriskt klubblika. Sporangier på flercelliga skaft.

Skott smutsbrunt, 6—9 mm i genomskärning, vid midten 60—100 μ tjockt. Gametangier skaftade, tjockt spolformiga. Assimilationscelltrådar svagt förtjockade mot spetsen, bestående af cylindriskt ellipsoidiska celler.

Epifyt på Rhodymenia palmata, något sällskaplig, III—IV, 7—8(?).

N. Christianssund. — N. Atl. från Frankrike norrut; Amerika: Massachusetts; äfven uppgifven för Australh.

2. **Myrionema strangulans** *Grev. anf. st. Fig. Kütz. Tab. phyc. 7, t. 93, Exs. Aresch. Alg. scand. n:o 415.*

Skott skif- eller bandformigt af vexlande omkrets. Assimilationscelltrådar klubblika. Sporangier oskaftade eller kortskaftade.

Skott olivbrunt, mer eller mindre slemmigt, vid midten 40—80 μ tjockt, betydligt olika till form på olika substrat, på skiflika växtdelar än mer eller mindre regelbundet cirkelrundt än, derigenom att skott under tillväxten sammanflyta, af oregelbunden omkrets, på smala, trinda växtdelar mer eller mindre långsträckt, bandlikt, än sträckt i substratets längdriktning än gördelformigt omgifvande detta. Sporangier ellipsoidiskt päronformiga, utgående på korta, 1—2-celliga skaft eller omedelbart från skottets basala cellskifva. Assimilationscelltrådar bildade af ett fåtal korta, cylindriskt ellipsoidiska celler med toppcellen betydligt större än de öfriga.

Epifyt på Zostera marina och flere slags litorala, såväl pelagiska som icke pelagiska alger, särskildt Ulvaceer, Chadophorer och Dumontia filiformis, ofta sällskaplig, III—IV, 6—9.

Skandinaviens v.—n. kust, Boh. (åtminstone)—Finm., spr., sp.—ymn. — Medelh.; N. Atl.; v. Östersjön.

2. **PHÆOSPHÆRIUM** *Kjellm. mscr. Jfr J. Ag. Chordarieæ s. 54—55.*

Gametangier cylindriska, bestående af en rad celler.

Gametangier och sporangier utväxande från assimilationscelltrådarnes nedersta del (sålunda företrädande grenar på dessa). Sporangier klubblika. Skott nästan klotformigt. Basala cellskifvan liten. Assimilationscelltrådar utgående stråligt från denna, smalt klubblika.

1. **Phæosphærium punctiforme** *(Lyngb.). Linkia punctiformis Lyngb. Hydr. dan. s. 195. Fig. Harv. Phyc. brit. t. 41, f. B.*

Skott mörkt olivbrunt, 1—2 mm i genomskärning. Assimilationscelltrådar tätt sittande, enkla eller greniga, bestående af cylindriskt ellipsoidiska, 1—1½ gång så långa som tjocka celler. Sporangier till 4 gånger så långa som tjocka. Gametangier bestående af många, korta, skifformiga celler.

Epifyt på Ceramium rubrum, något sällskaplig, III, 7—8.

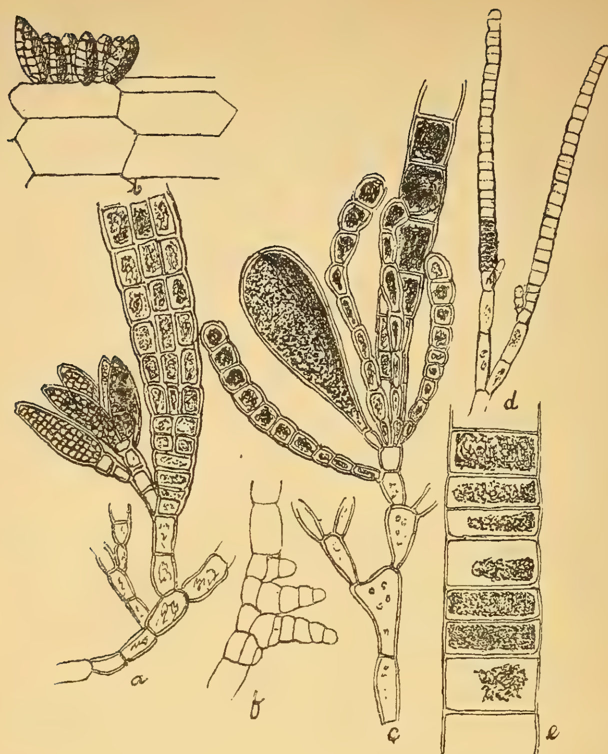
Skandinaviens v. kust, Boh.—Christianssund, spr., sp. — No. Atl., från Frankrike norrut.

8. FAM. ELACHISTACEÆ Kjellm. mscr.

Gametangier och sporangier företrädande skottets assimilationsorgan eller uppkomna genom ombildning hvarje af en assimilationscell eller en delningsprodukt af en sådan, stundom åtföljda af korta, i sin tillväxt begränsade celltrådar, parafyser. Skott dyn- eller pensellikt, bestående af sinsemellan fria, enkla, i sin tillväxt obegränsade, kromatoforrika celltrådar eller trådlika, polysifoniska cellkroppar med slutligen basal växtpunkt, hvilka utgöra slutgrenar af rikgreniga, nedtill mer eller mindre tätt, stundom nästan parenkymatiskt sammanslutande (ledande) cellrader.

Skottets utveckling är för kända fall i hufvuddrag följande. Det börjar som en förgrenad, på underlaget krypande cellrad. Från denna utgå vertikalt cellrader, hvilkas cellantal i början ökas derigenom att samtliga celler delas genom tvärväggar. Upptill och nedtill afstannar tvärdelningen snart, men fortgår i en region nära basen, som derför kommer att bildas af korta, stundom skifformiga celler. Dessa

Fig. 9.



a—b. Girandia sphacelarioides; *a.* skottdel med gametangieknippe; $\frac{250}{1}$. *b.* sorus af mångcelliga fortplantningsorgan. *c. Elachista fucicola*, skottdel med ett sporangium och parafyser; $\frac{250}{1}$. *d. Elachista scutulata*, gametangier; $\frac{330}{1}$. *e. Elachista lubrica*, nedre delen af en äldre assimilationscelltråd, der celldelningen försiggår; $\frac{350}{1}$. *f. Leptonema fasciculatum β majus*, del af en assimilationscelltråd med gametangier; $\frac{500}{1}$. Efter Aresch., Goebel, Kütz., Reinke och Thur. Fig. *e.* orig.

regioner äro att betrakta såsom skottets växtpunkter. Genom den här försiggående delningen fogas nya element så väl och i synnerhet till de vertikala cellradernas öfre som deras nedre del. Den ofvan växtpunkten liggande delen af dessa cellrader blir enkel och fortfar antingen att vara bildad af en rad celler eller öfvergår till en polysifonisk cellkropp, derigenom att hvar och en af dess celler genom längsväggar uppdelas i ett större eller mindre antal lika höga celler. Dessa ofvan vegetationspunkterna befintliga skottdelar utbildas till växtens assimilationsorgan. Från de vertikala cellradernas under växtpunkten liggande del, hvars celler icke eller blott delvis och mycket sparsamt delas genom längsväggar, utvecklas successivt en större eller mindre mängd sidogrenar. En del af dessa utbildas till likhet med den cellrad, från hvilken de utgå, en del blifva till nedåtväxande, hyflika cellrader, andra till fortplantningsorgan och åter andra i vissa fall till sporangierna åtföljande, vanligen klubblika, i sin tillväxt begränsade parafyser. De nedanför växtpunkterna belägna delarne af skottets vegetativa element blifva kromatoforfattiga och sammansluta sig mer eller mindre tätt, stundom nästan

parenkymatiskt till en cellkropp af olika form, som synes på sin yta bära de fria assimilationsorganen, fortplantningsorgan och parafyser.

1. UNDERFAM. GIRAUDIEÆ Kjellm. mscr.

Assimilationsorgan: polysifoniska cellkroppar.

1. GIRAUDIA *Derb., Sol. Phys. alg. s. 49.*

Karakter samma som underfamiljens.

Hos hithörande växt synes det finnas tre olika slag af fortplantningsorgan. Det ena slaget bildar små grupper på skottets assimilationsorgan och äro mångrummiga: fig. 9, *b*. De uppkomma derigenom att en eller några intill hvarandra gränsande ytliga assimilationsceller delas genom mot ytan vinkelräta längs- och tvärväggar i en grupp celler, som växa vinkelrätt mot modercellens längdriktning och uppdelas genom längs- och tvärväggar. Fullt utvecklade hafva de en utdraget ägglik form. De hafva visat sig vara gametangier. Det andra slaget liknar till anordning och form de föregående, men äro enrummiga [1]). Om deras natur är intet bekant. Det tredje slaget organ äro liksom det första mångrummiga, men betydligt större än dessa, mera långsträckta och sitta i mer eller mindre rika knippen på korta, under skottets växtpunkter utgående grenar; fig. 9, *a*. Ej heller dessas natur är känd. Filtrot, bestående af fria, från skottets nedre del utgående, mer eller mindre sammanfiltade cellrader. Skott pensellikt. Dess assimilationsorgan trådlika, något styfva, afsmalnande såväl mot basen som spetsen, hvilken utlöper i ett knippe ofärgade, långcelliga cellträdar. Skottdelarne nedanför växtpunkterna löst förenade. En och annan af dess celler delas slutligen genom längsväggar i ett fåtal celler.

Litteratur: Derb, Sol. anf. st. Goebel, Kennt. Meeresalg. s. 193. Aresch. Obs. phyc. 3, s. 22. Berth. Fortpfl. Phæosp. s. 408.

1. **Giraudia sphacelarioides** *Derb., Sol. anf. st. Fig. Aresch. anf. st. t. 3, f. 1; Derb., Sol. anf. st. t. 14, f. 12—16; Goebel, anf. st. t. 7, f. 16—29. Exs. Le Jol. Alg. mar. Cherb. n:o 52.*

Skott mörkbrunt, 5—15 mm högt. Dess assimilationsorgan 30—80 μ tjocka med cellvåningarna $\frac{1}{2}$—$\frac{2}{3}$ gång så långa som tjocka.

Öppen kust, epifyt på Zostera marina och litorala och sublitorala alger, såsom Chondrus crispus, Rhodymenia palmata, enstaka, III—IV, 7—10(?).

Boh. spr , sp.—sälls. — Medelh.; no. Atl.; v. Östersjön.

2. UNDERFAM. ELACHISTEÆ Kjellm. mscr.

Skottets assimilationsorgan bestående af en rad celler.

1. ELACHISTA *Duby, Bot. gall. 2, s. 972.*

Gametangier och sporangier utvecklade under skottets växtpunkter, företrädande assimilationsorgan.

Gametangier cylindriska, bestående af en rad celler; fig. 9, d. Sporangier oftast päronformiga, omgifna af mer eller mindre talrika, korta, oftast cylindriskt klubblika parafyser; fig. 9, c. Rot bestående af korta, fåcelliga, vanligen fria cellträdar. Skott dyn- eller pensellikt. Dess assimilerande element (organ) mjuka, böjliga, van-

---

[1]) Jfr dock Berth. Fortpfl. Phæosp. s. 408.

ligen temligen starkt afsmalnande såväl mot basen som mot spetsen, upptill slutande med ett antal långa, nästan färglösa celler. De affalla, åtminstone i vissa fall, före växtens död, stundom före gametangiernas utveckling. Skottets nedanför växtpunkterna befintliga element hos större arter mycket fast, nästan parenkymatiskt förbundna till en med åldern i storlek och täthet tilltagande, platt utbredd eller nästan klotformig cellkropp med mer eller mindre tydligt strålig anordning af cellerna.

Litteratur: Thur. Étud. phyc. s. 19 och Rech. zoosp. s. 236. Aresch. Obs. phyc. 3, s. 17.

A. Assimilationsorgan jemtjocka .... *E. scutulata.*
B. Assimilationsorgan smalare vid basen än vid midten.
  A. Skott nästan klotformigt med stråligt utgående assimilationsorgan .... *E. stellaris.*
  B. Skott pensellikt med samstående assimilationsorgan.
    a. Assimilationsorgan starkt och tvärt afsmalnande mot basen.
      α. Assimilationsorgan bestående af tunn- och mjukväggiga, kromatoforfattiga, cylindriskt ellipsoidiska celler *E. Chondri.*
      β. Assimilationsorgan bestående af tjock- och fastväggiga, kromatoforrika, cylindriska—skifformiga celler *E. lubrica.*
    b. Assimilationsorgan svagt och långsamt afsmalnande mot basen .... *E. fucicola.*

1. **Elachista scutulata** *(Smith) Duby anf. st. Conferva scutulata Smith, Engl. Bot. t. 2311. Fig. Thur. Rech. zoosp. t. 25 och Étud. phyc. t. 8. Exs. Aresch. Alg. scand. n:o 23.*

Skott dynformigt, utbredt. Dess assimilationsorgan nästan jemtjocka.

Skott nedtryckt halfklotformigt, mörkbrunt, mycket slemmigt, 5—15 mm i genomskärning. Assimilationsorgan nästan cylindriska, affallande före gametangiernas utveckling, flere mm långa, bestående af 2—4 gånger så långa som tjocka celler. Skottets basala del mycket tät och af betydlig mäktighet, bestående mest af ellipsoidiska, radade celler. Parafyser mycket talrika, tätt sammanträngda, nästan jemtjocka. Sporangier spolformigt cylindriska—klubblika, skaftade. Gametangier långsträckta, mångcelliga.

Epifyt på Himanthalia lorea, utgående från skafidierna, något sällskaplig; III—I, 8—1(2?).

N. Christianssund, ymn. — No. Atl., från Frankrike norrut.

2. **Elachista stellaris** *Aresch. Pugill. 1, s. 233.*

Skott af nästan klotformig omkrets, med stråligt utgående, glesa assimilationsorgan. Dessa smalare vid basen än högre upp.

Hufvudformen. *Assimilationsorgan tjockast något nedom midten, härifrån afsmalnande temligen svagt mot spetsen.* Fig. Aresch. Phyc. scand. t. 9, f. E. Exs. Aresch. Alg. scand. n:o 266. Skott slemmigt, 1—3 mm i genomskärning. Assimilationsorgan mycket smalare vid basen än nära midten, ofvan växtpunkten bestående af 2—4 gånger så långa som tjocka celler. Skottets basaldel svagt utvecklad. Parafyser fåtaliga, cylindriskt klubblika. Sporangier ellipsoidiskt päronformiga. Gametangier okända; — f. 2 **Chordæ** *Aresch. Obs. phyc. 3, s. 18, t. 2, f. 3* Mindre än hufvudformen. Assimilationsorgan med största tjockleken nära basen, starkt afsmalnande mot spetsen, bestående af kortare celler än hos hufvudformen.

Epifyt på något pelagiska, sublitorala och litorala alger såsom arter af slägtet Polysiphonia, Asperococcus bullosus, Spermatochnus paradoxus, Desmarestia viridis m. fl.; f. **Chordæ** *mest på Chorda filum, men äfven på andra arter; något sällskaplig, III—IV, 7—8.*

Boh. spr., sp. — Medelh. No. Atl.

3. **Elachista Chondri.** *Aresch. Obs. phyc. s. 17, t. 2, f. 2.*

Skott penselformigt. Assimilationsorgan afsmalnande starkt och tvärt mot basen, starkt, men långsamt mot spetsen, bestående af tunn- och mjukväggiga, kromatoforfattiga, cylindriskt ellipsoidiska celler, de nedre till 2 gånger så tjocka som långa.

Skott än enstaka än sammanflytande till dynlika mattor, olivbruna, föga slemmiga, 6—10 mm höga. Assimilationsorgan tjockast strax ofvan basen med smal, hårlik spets, bestående vid sin tjockaste del af lika långa, derpå af $1\frac{1}{2}$—2 gånger och öfverst af 4 gånger så långa som tjocka celler. Skottets basaldel kraftigt utbildad, bestående af tätt förenade, radade celler, de nedre cylindriska, de öfre ellipsoidiska. Parafyser nästan cylindriska, kortcelliga. Sporangier ellipsoidiska eller kort päronformiga. Gametangier okända.

Öppen kust, epifyt på Chondrus crispus och Furcellaria fastigiata, något sällskaplig, III, 7—8.

Boh. spr., sp.

4. **Elachista lubrica** *Rupr. Alg. Och. s. 388. Exs. Aresch. Alg. scand. n:o 217.* = E. fucicola β lubr. Rosenv. Grønl. Havalg. p. 378.

Skott penselformigt. Assimilationsorgan afsmalnande starkt och tvärt mot basen, långsamt, men svagt mot spetsen, bestående af tjock- och fastväggiga kromatoforrika, cylindriska eller skiflika celler, de nedre till 2—3 gånger så tjocka som långa.

Skott ofta sammanflytande, gult olivbruna, svagt slemmiga, 1,5—2 cm höga. Assimilationsorgan tjockast ett stycke ofvan basen, upptill bestående af 1—2 gånger så långa som tjocka celler, åtminstone stundom affallande, medan riklig sporbildning ännu pågår. Skottets basaldel kraftigt utvecklad, slutligen nästan klotformig, bestående af parenkymatiskt förbundna cellrader. Parafyser klubblika, svagt bågböjda. Sporangier päronformiga — nästan klubblika. Gametangier okända.

Öppen kust, epifyt på litorala alger, vanligast på Halosaccion ramentaceum, sällskaplig, I—IV, 7—9 (1—12?).

N. nv.—n. kusten, Nordl.—Finm., spr.—allm., sp.—ymn. — Ish.; Ochotska h.

5. **Elachista fucicola** *(Velley) Aresch. Pugill. 1, s. 235. Conferva fucicola Velley mar. pl. n:o 4, enl. Aresch. Fig. Aresch. Phyc. scand. t. 9, f. C. Exs. Aresch. Alg. scand. n:o 102.*

Skott penselformigt. Assimilationsorgan afsmalnande svagt och långsamt mot basen, nästan omärkligt mot spetsen, bestående af tjock- och fastväggiga, kromatoforrika celler, de nedre omkring lika långa som tjocka.

Skott ofta sammanflytande till vida mattor, gult olivbruna — rostbruna, föga slemmiga, 0,5—3 cm höga. Assimilationsorgan tjockast ett stycke ofvan basen, bestående af 1—4 gånger så långa som tjocka celler, affallande (hos äldre exemplar?) medan ännu riklig sporbildning pågår. Skottets basaldel kraftigt utvecklad, slutligen nästan klotformig, flere mm i genomskärning, bestående af parenkymatiskt förbundna, radade, cylindriskt ellipsoidiska celler. Parafyser klubb-

lika, svagt böjda. Sporangier päronformiga — nästan ellipsoidiska. Gametangier ej kända.

Epifyt på Fucus vesiculosus, F. serratus och andra Fucaceer, vanligen sällskaplig, I–IV; 1—12.

Skandinaviens o.—n. kust, Upl.—Finm. allm, ymn. — N. Atl. från Frankrike norrut, New England; Ish.

2. **LEPTONEMA** *Reinke, Br. Alg. Kiel. s. 19.*

Gametangier utvecklade ur celler, uppkomna genom assimilationscellers delning genom tvärväggar. Sporangier utvecklade under skottets växtpunkter, företrädande assimilationsorgan.

Gametangiebildningen inledes dermed att assimilationsceller delas genom tvärväggar. Hvar och en af de sålunda uppkomna cellerna sträcker sig eller utbugtas vinkelrätt mot modercellens längdriktning och delas derpå genom väggar vinkelräta mot sin egen längdriktning i en rad celler, som hvardera alstra flere gameter; fig. 9, f. Sporangier päronformiga eller klubblika. Parafyser saknas. Skott tofslikt. Dess basaldel svagt utvecklad.

Litteratur: Reinke, Algenfl. s. 50.

1. **Leptonema fasciculatum** *Reinke Br. Alg. Kiel. s. 19.* β **majus** *Reinke, Algenfl. s. 51. Fig. Reinke, Atlas, t. 10, f. 1—9.*

Skott 3—15 mm högt. Sporangier oskaftade eller på encelliga skaft. Gametangier 2—7-celliga med spetsarne riktade åt olika håll, bildande större eller mindre sori, som intaga olika delar af assimilationsorganen.

Epifyt eller fäst på musselskal, djurhus o. s. v., litoral och sublitoral, III (Jfr Reinke Algenfl.; om dess förekomst i Skandinavien känner förf. intet.)

Skandinaviens v.—n. kust, Boh., Finm., antagligen temligen allmänt utbredd.

9. FAM. MYRIOTRICHIACEÆ Kjellm. mscr.

Sporangier företrädande kortgrenar. Växtkroppen bestående af ett knippe trådlika, nedtill af en rad celler, upptill slutligen af ett nästan likcelligt parenkym bildade, från en krypande, grenig cellrad utgående, vid basen längst växande cellkroppar (långskott), mer eller mindre tätt beklädda med hår och vårtformiga eller cylindriska, i sin tillväxt begränsade kortskott.

Växten består i sitt tidigaste utvecklingsstadium af en grenig, på underlaget krypande cellrad. Från denna utgår ett temligen glest knippe vertikala grenar, hvilka i början utgöras af en rad celler och tilltaga i cellantal genom tvärdelning af samtliga celler. Deras toppcell utväxer till ett hår, de nedersta cellerna fortfara att dela sig endast genom tvärväggar, de öfriga ombildas genom fortsatt tvärdelning och inträdande längsdelning till en nästan likcellig, parenkymatisk väfnadskropp. Ytceller i denna skottdel utsända en kort utbugtning, hvilken afskiljes genom en tvärvägg från sin modercell och utväxer antingen till ett hår, ett kortskott eller ett sporangium. Kortskotten sällan upprepadt greniga. Vanligen gifva de blott upphof till hår och sporangier, hvilka då anläggas och utvecklas på samma sätt som motsvarande organ från långskotten.

Litteratur: Nägeli, Algensyst. s. 147.

1. **MYRIOTRICHIA** *Harv.* i *Hook. Journ. 1, s. 300.*

Karakter samma som familjens.

Gametangier ej med säkerhet kända. Sporangier klotformiga eller klotlikt äggformiga, i spetsen med ett vårtlikt utsprång, än sittande enstaka än motsatta hvarandra än i mer eller mindre tätt sammanträngda kransar. Särskildt rotorgan saknas. Kortskott än kort cylindriska, tätt beklädande hela öfre delen af långskotten och aftagande i längd nedåt, än vårtlika af nästan samma längd, bildande på långskotten mer eller mindre långt åtskilda, gördelformiga band.

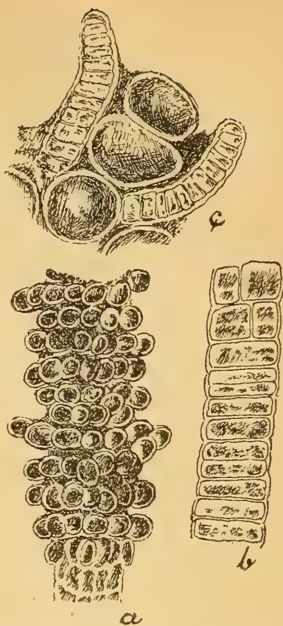
1. **Myriotrichia clavæformis** *Harv. anf. st.*

Hufvudformen. *Långskott af klubblik omkrets, upptill nästan likformigt beklädda af cylindriska, i längd nedåt aftagande kortskott.* Fig. Harv. Phyc. brit. 101. Tofslik, olivbrun, något slemmig, 0,5—2 cm hög. Kortskott stundom med ett eller annat sidoskott; — f. 2. **filiformis** *Harv. Man. s. 44. Fig. Harv. Phyc. brit. t. 156. Exs. Rabenh. Alg. Eur. n:o 1517.* Tofslik, gles, gulbrun, något slemmig, 1—2,5 cm hög. Långskott nästan cylindriska. Alla kortskott nästan lika långa, oftast vårtlika, sittande i mer eller mindre långt åtskilda, gördelformiga band.

Epifyt på litorala alger, företrädesvis Scytosiphon lomentarius, men också Corallina officinalis, Fucus serratus, Asperococcus echinatus, Dictyosiphon hippuroides, D. Chordaria m. fl., sällskaplig, III, 7—8.

Skandinaviens v.—n. kust., Hall.—Finm., spr., sälls.—teml. ymn. Vanligast är **f. filiformis.** — N. Atl., från Frankrike och New Yersey norrut.

Fig. 10.



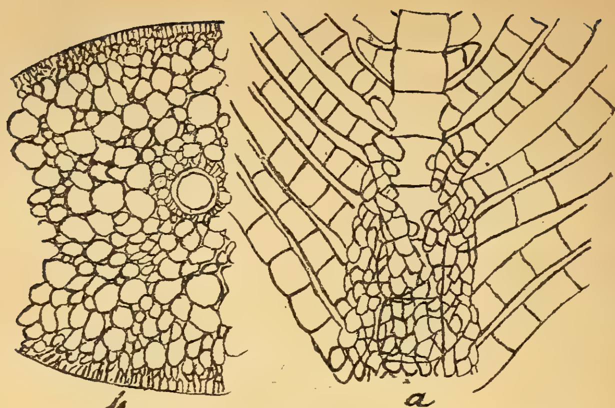
Myriotrichia filiformis. *a.* del af ett med kortskott beklädt långskott. *b.* nedre delen af ett ungt långskott der cellernas tvärdelning fortgår och långsdelningen börjat inträda. *c.* del af ett längskott med sporangier, sedt från ytan omkr. $\frac{350}{1}$.

10. **FAM. DESMARESTIACEÆ** (Thur.) *i* Le Jol. Liste s. 14, 21; förändr.

Sporangier uppkomna genom ombildning hvarje af en skottets ytcell. Skott bildande bilaterala skottsystem, tråd- eller bandlika, bestående af en axil, subterminalt växande, äfven ofvanför sin växtpunkt grenig cellrad, som under växtpunkten beklädes af en slutligen mångskiktig, olikcellig parenkymmantel, hvilken leder sitt ursprung från innersta cellen af de hårlika cellrader, som under växtpunkten utväxa parvis från hvar och en af de i växtpunkten bildade cellerna.

Det tillväxande skottet slutar med en färgad cellrad. I dess nedre del ligger skottets växtpunkt, genom hvars verksamhet nya celler fogas till både den öfver och under växtpunkten befintliga delen af cellraden. Hvar och en af de i växtpunkten bildade cellerna utveckla tidigt ett par tvåsidigt utgående, hårlika grenar, hvar och en bildad af en rad celler. Skottdelens ofvan växtpunkten utveckling är dermed afslutad. Under växtpunkten fortsättes utvecklingen och leder dertill, att den genom växtpunktens verksamhet uppkomna cellraden beklädes med en paren-

Fig. 11.



a. Desmarestia ligulata, skottspets; parenkymmanteln under bildning; starkt först. *b. Desmarestia aculeata*, del af ett tvärsnitt genom ett skott; svagt först. Efter Reinke.

kymatisk väfnadsmantel. Denna får sitt ursprung från basalcellen i de cellradens sidogrenar, som utvecklats under växtpunkten.

1. DESMARESTIA *Lamour. Ess. s. 23.*

Karakter samma som familjens.

Gametangier okända. Sporangier rundadt ellipsoidiska, utstående. Rot en häftdyna. Skottsystem fjädergrenigt. Sidoskott ofta af två slag: långa föryngringsskott och små, tornar liknande kortskott. Det utvuxna skottet bildadt af en tjockväggig, axil cellrad, beklädd af en mångskiktig, parenkymatisk väfnadsmantel, som består uttill af ett skikt små, kromatoforförande (assimilations-) celler och intill af något långsträckta, temligen vida, kromatoforlösa celler och mellan dessa strödda småcelliga väfnadsgrupper af vexlande form.

Litteratur: Jancz. Accroiss Phæosp. s. 10. Söderstr. Bau Desm. Wille, Alg. phys. anat. Thur. Mém. Soc. Cherbourg 1, s. 343.

1. **Desmarestia aculeata** *(L.) Lamour. anf. st. s. 25. Fucus aculeatus L. Syst. nat. 2, s. 717. Fig. Harv. Phyc. brit. t. 49. Exs. Aresch. Alg. scand. n:o 87.*

Sidoskott dels föryngrings- dels kortskott. Skottsystem med skiftevisa grenar.

Häftdyna stor, nedtryckt kägelformig. Skottsystem rikt, temligen glest, yfvigt, upprepadt fjädergrenigt, 0,3—1,5 m högt. Hufvudskott nedtill trindt, stamlikt, 1,5—3 mm tjockt. Föryngringsskott sammantryckta, smalt jembredt lancettlika, knappt 1 mm breda. Kortskott 1—2 mm långa, sammantryckt syllika, mer eller mindre talrika. De i tillväxt stadda skottens terminala cellrader gulbruna. Fortplantningsorgan okända.

Öppen och skyddad kust, sten- och bergbotten, litoral och sublitoral, vanligen enstaka, I—IV.

Skandinaviens v.—n. kust. Sk.—Finm., spr., sp.—ymn. — N. Atl. fr. Spanien och New Yersey norrut; Ish., N. Stilla oc. Äfven uppgifven för Svarta h., Atl. vid Brasilien och Antarkt. h.

2. **Desmarestia viridis** *(Müll.) Lamour. anf. st. s. 25. Fucus viridis Müll. Fl. dan. t. 886. Exs. Aresch. Alg. scand. n:o 88.*

Alla sidoskott föryngringsskott. Skottsystem med motsatta grenar.

Häftdyna nästan halfklotformig. Skottsystem rikt, yfvigt, mer eller mindre glest, upprepadt fjäderlikt förgrenadt, 0,2—1 m högt. Skott nästan trinda, från groft trådtjocka till nästan hårfina. Förändrar hastigt, då den upptagits ur hafvet, sin glänsande olivbruna färg till matt erggrön.

Öppen och skyddad kust, sten- och bergbotten, litoral och (oftast) sublitoral, mest enstaka, I—IV, 8.

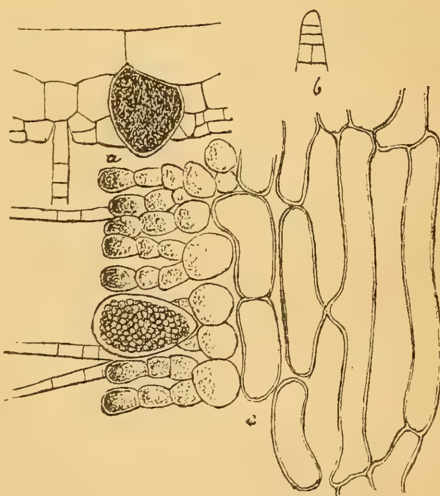
Skandinaviens v.—n. kust, Sk.—Finm., spr., sp.—temligen ymn. — N. Atl., från Frankrike och New Yersey norrut; Ish.; n. och s. Stilla oc.

11. FAM. DICTYOSIPHONACEÆ Thur. *i* Le Jol. Liste s. 14, 21.

Sporangier uppkomna genom ombildning hvarje af en skottets ytcell. Skott vanligen bildande radiära skottsystem, trådformiga, bestående af parenkymatiska, genom fortsatt tillväxt och delning af de genom toppcellen afskilda segmenten utvecklade väfnader.

Det tillväxande skottet slutar med en i tvärdelning stadd toppcell. Från de af den afskilda segmenten leda skottets väfnader sitt ursprung. Att sporangierna icke höja sig öfver skottets yta, utan äro insänkta i skottet, beror i viss grad på ett inåtväxande af sporangierna, men hufvudsakligen och i vissa fall uteslutande på ytcellernas tillväxt i radial riktning och delning dels och företrädesvis genom tangentiala dels genom radiala väggar. De härigenom uppkomna radiala, ytliga cellraderna blifva än korta, strängt parenkymatiskt förbundna än korta eller temligen långa och sinsemellan fria eller löst förbundna.

Fig. 12.



a. Dictyosiphon Chordaria längdsnitt genom ett sporangiebärande skott; $\frac{200}{1}$. *b—c. Gobia baltica; b.* skottspets; $\frac{200}{1}$; *c.* längdsnitt genom ett sporangiebärande skott; omkr. $\frac{300}{1}$. Efter Gobi och Reinke.

1. **DICTYOSIPHON** *(Grev.) Aresch. Bot. Not. 1873, s. 164. Grev. Alg. brit. s. 55; förändr.*

Sporangier äggrunda eller nedtryckt flasklika med den smalare (hals-) delen utåt riktad. Det fertila skottets assimilationsväfnad bestående af parenkymatiskt förbundna celler.

Gametangier okända. Sporangier[1]) slutligen mest flasklika med kort, utåt afsmalnande halsdel och tjock, till omkretsen cirkelrund eller oval bukdel; fig. 12, *a.*

[1]) Möjligen äro de i dessa organ bildade fortplantningskropparne icke eller icke alltid sporer, utan gameter. Se Aresch. Obs. phyc. 3, s. 27.

Rot en häftdyna. Skottsystem klase- eller qvastlikt förgrenadt. Skott trådformiga, täta eller slutligen ihåliga, i vegetativt tillstånd bildade af en enskiktig eller i hufvudskottets nedre del stundom flerskiktig, småcellig, kromatoforrik, ytlig assimilationsväfnad och en flerskiktig lednings-stödjeväfnad, bestående af prismatiska, fast förbundna celler, de inre betydligt längre än de yttre. I hufvudskottets nedre del utbildas stundom fina, mellan cellerna nedåt växande hyflika cellrader. Spridda eller motsatta hår finnas, än talrika, än fåtaliga.

Litteratur: Aresch. Obs. phyc. 3, s. 26. Reinke, Algenfl. s. 63.

A. Skottsystem innehållande 2—flere generationer sidoskott.
- *A.* Sidoskott af två slag: långskott och kortskott .... *D. hispidus.*
- *B.* Alla sidoskott långskott.
  - a. Växt gulbrun. Assimilationsceller sedda från skottytan rundadt kantiga .... *D. foeniculaceus.*
  - b. Växt mörkbrun. Assimilationsceller sedda från skottytan nästan fyrsidiga .... *D. hippuroides.*

B. Skottsystem innehållande vanligen blott en generation sidoskott.
- *A.* Sidoskott ej smalare vid basen än vid midten .... *D. corymbosus.*
- *B.* Sidoskott tydligt smalare vid basen än vid midten.
  - a. Växt blekt gulbrun, mycket slemmig .... *D. Mesogloia.*
  - b. Växt mättadt olivbrun, knappt slemmig .... *D. Chordaria.*

C. Hufvudskott ogrenadt .... *D. Ekmani.*

1. **Dictyosiphon hispidus** *Kjellm. Spetsb. thall. 2, s. 39, t. 2, f. 1. och Algenv. Murm. Meer. s. 47.*

Skottsystem upprepadt klaselikt förgrenadt, innehållande talrika generationer sidoskott. Sidoskott dels långskott dels kortskott, de senare mycket talrika, fina, syllika eller cylindriskt syllika, omkring 3 mm långa.

Skottsystem yfvigt, rikt, temligen tätt med skiftevisa eller motsatta grenar, slakt, blekt olivbrunt, något slemmigt, omkring 0,3 m högt. Hufvudskott och långskott af första ordningen med vid hålighet, det förra ofta mer än 3 mm i genomskärning. Kortskott af olika ordning; det största antalet tillhör sista ordningen. Sporangier från ytan sedda till omkretsen cirkelrunda eller ovala, i senare fallet med längsta diametern i skottens längdriktning.

Om växtens lefnadssätt vid Skandinaviens kust har förf. sig ingenting bekant.

N. Finm. (Foslie). — Ish.

2. **Dictyosiphon foeniculaceus** *(Huds.) Grev. anf. st. s. 56. Conferva foeniculacea Huds. Fl. angl. Ed. 1, s. 479.*

Skottsystem upprepadt klaselikt förgrenadt, innehållande 2—flere generationer sidoskott. Alla sidoskott långskott. Gulbrun. Assimilationsceller sedda från skottytan rundadt kantiga.

Hufvudformen. *Skott täta eller slutligen med en trång hålighet.* Fig. Aresch. Phyc. scand. t. 7. Exs. Aresch. Alg. scand. n:o 103, 319. Häftdyna liten, något upphöjd. Skottsystem långsträckt, rikt, temligen tätt med skiftevisa eller motsatta grenar, 0,3—1 m högt. Skott från groft trådtjocka till hårfina, tydligt afsmalnande mot spetsen. Sporangier kort flasklika med bukdelen oftast till omkretsen oval. Ytväfnaden bestående af små, omkring 5 μ tjocka, rundadt kantiga celler med bleka, gulaktiga kromatoforer. Den inre väfnadens celler tunnväggiga. Intercellulärt växande cellrader utbildas icke; — f. 2. **flaccida** *Aresch. Bot. Not. 1873, s. 169.* Mindre rikt förgrenad än föregående. Sidoskott af de första ord-

ningarna med vid hålighet, uppblåsta med tunn, hinnartad vägg. Ytceller i optiskt längdsnitt mera rundadt qvadratiska och något större än hos hufvudformen.

Vanligen skyddad kust, sten- och bergbotten, oftast epifytisk, litoral- och öfre delen af sublitoralregionen, enstaka, II—IV, 5—9.

Skandinaviens o.—n. kust, Stockholms skärgård—Finm., allm., ymn.; f. **flaccida** Boh.—Finm., mera spr. och mindre ymn. — N. Atl., från Frankrike och New Yersey norrut; Ish.; n. Stilla oc.

3. **Dictyosiphon hippuroides** *(Lyngb.) Kütz. Tab. phyc. 6. s. 19. Scytosiphon hippuroides Lyngb. Hydr. dan. s. 63.*

Skottsystem upprepadt klaselikt förgrenadt, innehållande 2—flere generationer sidoskott. Alla sidoskott långskott. Mörkbrun. Assimilationsceller sedda från skottytan nästan fyrsidiga.

Hufvudformen. *Skott från basen jemtjocka eller afsmalnande svagt mot spetsen.* Fig. Aresch. Phyc. scand. t. 6, f. A, B och t. 8, f. A. Exs. Aresch. Alg. scand. n:o 105, 320, 321. Häftdyna liten, något upphöjd. Skottsystem ofta något yfvigt, temligen glest, 10—30 cm högt. Hufvudskott med talrika förlängda, nästan lika långa sidoskott af första ordningen, hvilka förgrena sig på samma sätt som hufvudskottet. Mer än tre generationer sidoskott utvecklas vanligen icke. Sidoskott trådtjocka, täta eller slutligen med trång hålighet, af fast byggnad. Sporangier nästan äggformiga. Ytväfnaden i det sterila hufvudskottets nedre del flerskiktig. Ytceller i optiskt längdsnitt nästan fyrsidiga med mörkbruna kromatoforer. Den inre väfnaden bestående af tjockväggiga celler. Intercellulärt nedåt växande cellrader utvecklas i nedre delen af hufvudskottet och af de gröfre sidoskotten af första ordningen; — f. 2. **fragilis** *Harv.* i *Kütz. Spec. Alg. s. 485. Fig. Kütz. Tab. phyc. 6, t. 52.* Skottsystem lägre, mera utbredt och tätare än hos hufvudformen med gröfre, nästan garntjocka, till byggnaden lösare sidoskott, som äro märkbart smalare vid basen än vid midten.

Öppen och skyddad kust, sten- och bergbotten, oftast epifytisk, helst på Chordaria flagelliformis, litoral- och öfre delen af sublitoralregionen, III—IV, 7—9.

Skandinaviens o.—n. kust, Stockholms skärgård—Finm., allm., ymn.; f. **fragilis** N. Finm.—N. Atl., från Tysklands nordsjökust, Storbritannien och Massachusetts norrut; Ish.; n. Stilla oc.

4. **Dictyosiphon corymbosus** *Kjellm. Alg. arct. Sea s. 267, t. 26, f. 12—15.*

Skottsystem nästan qvastlikt förgrenadt, innehållande vanligen blott en generation sidoskott, gulbrunt. Sidoskott ej smalare vid basen än vid midten.

F. **elongata** *Kjellm. anf. st. Sidoskott till 0,4 m långa, trådtjocka.* Häftdyna liten, upphöjd. Skottsystem yfvigt, glest, omkring 0,4 m högt. Hufvudskott fullt urskiljbart hela skottsystemet igenom, efter hela sin längd bärande förlängda, nästan jemhöga sidoskott af första ordningen, af hvilka en del utbilda ett fåtal sidoskott af andra ordningen. Sidoskott afsmalnande mot spetsen. Sporangier till omkretsen mest ovala, vanligen tätt sittande. Skott af lös byggnad. Ytceller i optiskt längdsnitt qvadratiska eller oliksidigt fyrkantiga, i skottens nedre del nästan rektangulära, bildande temligen regelbundna längsrader. Den inre väfnadens celler tunnväggiga. Intercellulära, fina cellrader finnas i ringa mängd i hufvudskottets och de äldre sidoskottens nedre del.

Skyddad kust, stenbotten, sublitoralregionens öfre del, enstaka, III(?)—IV, 9.

N. Finm. vid Talvig i Altenfjord, sp. — Artens hufvudform är funnen i Murm. h. vid Novaja Semljas v. kust.

5. **Dictyosiphon Mesogloia** *Aresch. Alg. scand. n:o 106. Exs. Aresch. anf. st. och n:o 324.*

Skottsystem nästan qvastlikt förgrenadt, innehållande vanligen blott en generation sidoskott. Sidoskott tydligt smalare vid basen än vid midten. Blekt gulbrun, mycket slemmig.

Hufvudskott afsmalnande både mot basen och spetsen, af lös byggnad, 15—20 cm högt, 1—3 mm tjockt, sällan enkelt, vanligen med förlängda sidoskott af samma form och nästan samma tjocklek som hufvudskottet. Sporangier tjockt äggformiga. Det fertila skottets assimilationsväfnad 2—3-skiktig med radialt anordnade celler. Hvarje rads topp-(ytter-)cell afrundad.

Skyddad kust, stenbotten, litoral, något sällskaplig, II—III, 5—6.

Sporadisk vid Skandinaviens so.—sv. kust: Gtl.; Hall. (Särö); Boh. (Varholmen, Fiskebäckskil). — England; Tysklands östersjökust.

6. **Dictyosiphon Chordaria** *Aresch. Phyc. scand. s. 372, t. 8, f. B. Exs. Aresch. Alg. scand. n:o 323. 411, 412.*

Skottsystem nästan qvastlikt förgrenadt, innehållande vanligen blott en generation sidoskott. Sidoskott tydligt smalare vid basen än vid midten. Mättadt olivbrun, knappt slemmig.

Häftdyna nästan omärklig. Hufvudskott smalt cylindriskt klubblikt eller spollikt, nedtill tätt, upptill med en trång eller temligen vid hålighet, 10—60 cm högt, från fint tråd- till groft garntjockt, sällan enkelt, vanligen efter hela sin längd bärande långa eller dels långa dels korta sidoskott af första ordningen, hvilka till form och tjocklek likna hufvudskottet. Ofta saknas sidoskott af högre ordning; stundom utveckla de långa sidoskotten af första ordningen ett eller annat, vanligen kort skott af andra ordningen eller förgrena sig i likhet med hufvudskottet. Sporangier tjockt ägglika. Det fertila skottets assimilationsväfnad 2-skiktig med ytcellerna rundadt kantiga.

Öppen och skyddad kust, berg- och stenbotten, litoral, ofta i klipphålor, något sällskaplig, III—IV, 7—9.

Skandinaviens o.—n. kust, Stockholms skärgård—Finm., spr., ymn.—sp. — Tysklands östersjökust.

7. **Dictyosiphon Ekmani** *Aresch. Obs. phyc. 3, s. 33.*

Hufvudskott ogrenadt, olivbrunt, föga slemmigt.

Häftdyna temligen vid, svagt upphöjd. Skott smalt cylindriskt spolformigt, ihåligt, vid midten något uppblåst, 2—8 cm långt, vid midten omkring 2 mm tjockt. Sällan utvecklas ett eller annat sidoskott af första ordningen. Sporangier stora, klotrundt äggformiga. Skott af lös byggnad. Det fertila skottets assimilationsväfnad vanligen 3-skiktig med cellerna ordnade i regelbundna rader. Dessas yttersta celler rundadt päronformiga.

Epifyt på Scytosiphon lomentarius, växande i täta, stora grupper, II—IV, 5—8.

Skandinaviens v. kust, Boh.—Nordl., spr., sälls. Hittills känd från Marstrand, Christianssund och Bodö.

2. **GOBIA** *Reinke, Algenfl. s. 65.*

Sporangier ellipsoidiska eller omvändt äggformiga. Det fertila skottets assimilationsväfnad bestående af radiala, enkla eller en gång gaffelgreniga, fria, fåcelliga celltrådar.

Gametangier okända. Rot en häftdyna. Skott enkelt eller sparsamt grenigt med grenar af få generationer. Skottets ledningsväfnad bestående af nästan cylindriska, inåt i längd tilltagande celler, bildande genom anastomoser lösligt förbundna cellrader. I skottets nedre del utvecklas fina, intercellulärt eller genom skottets hålighet nedåtväxande hyflika cellrader. Hår finnas, strödda.

Litteratur: Gobi, Brauntange, s. 12. Reinke, anf. st.

1. **Gobia baltica** *(Gobi) Reinke anf. st. Cladosiphon balticus Gobi, anf. st. och t. 1, f. 7—11.*

Häftdyna mycket liten. Hufvudskott smalt klubblikt eller nästan cylindriskt, afsmalnande mot spetsen och basen, ihåligt, oregelbundet uppblåst, mycket blekt olivbrunt, starkt slemmigt, utan eller med fåtaliga sidokott. Dessa strödda, vanligen långa, af samma form som hufvudskottet. Sporangier talrika, strödda, vanligen omvändt äggformiga, nående i jemhöjd med skottets yta. Skott bestående innerst af smala, färglösa, cylindriska, ofta böjda, i längsrader ordnade celler. Dessa cellrader äro helt lösligt förbundna genom korta, från cellernas sidor utgående utbugtningar. De öfvergå utåt i ett lager rundade celler, som uppbära radiala, 2—3-celliga, stundom gaffelgreniga, svagt klubblika, kromatoforförande, genom slem sammanhållna celltrådar, hvilka nå sin högsta utveckling, då sporangierna äro mogna och utgöra det fertila skottets assimilationsväfnad; fig. 12, c.

Skyddad kust, berg- och stenbotten, litoral, något sällskaplig, III—IV, 7—9.

Skandinaviens o. kust. Hittills blott anträffad i Stockholms skärgård vid Dalarö. — Rysslands och Tysklands östersjökust.

12. **FAM. STRIARIACEÆ** Kjellm. mscr.

Sporangier uppkomna genom ombildning hvarje af en skottets ytcell. Skott bildande radiära skottsystem, cylindriska med subterminal växtpunkt, bestående af parenkymatiska, genom fortsatt tillväxt och delning af de i växtpunkten bildade cellerna utvecklade väfnader.

Det tillväxande skottet slutar i en enkel, öfverst af långa, färglösa, nedtill af korta, kromatoforförande celler bestående cellrad. Basen af denna utgör skottets växtpunkt, genom hvars verksamhet nya celler bildas såväl uppåt som nedåt, de förra förlängande den småningom i spetsen bortdöende cellraden, de senare genom tillväxt och upprepad delning i olika riktningar bildande de parenkymväfnader, af hvilka skottet, fullt utveckladt, består; fig. 13, a—b. Förr eller senare dela sig växtpunktens celler äfven genom längsväggar, hvarefter deras delning upphör.

1. **STRIARIA** *Grev. Scot. Crypt. flor. Syn. s. 44.*

Sporangier utstående, samlade till mer eller mindre rika grupper, hvilka äro strödda eller bilda mer eller mindre regelbundna ringformiga bälten rundt om skotten. Skottets inre väfnadsskikt bestående af stora, rundade celler.

Gametangier strödda, äggformiga, kubiska eller prismatiska, höjande sig något öfver skottens yta, hvarje uppkommet genom ombildning af en ytcell.

Sporangier ellipsoidiskt päronformiga, mer eller mindre starkt utstående. De ringformiga sporangiegruppbältena sittande tätt och på temligen lika stora afstånd från hvarandra. Rot en häftdyna. Skottsystem upprepadt klaselikt förgrenadt. Skott oftast ihåliga med vid hålighet och tunn vägg, bildad af en enskiktig, af temligen stora, kantiga, kromatoforrika celler bestående assimilationsväfnad och en fåskiktig, af mycket stora, tunnväggiga, rundade, kromatoforfattiga celler bestående ledningsväfnad.

Litteratur: Farl. Torr. Bot. Cl. 9, n:o 5, s. 66.

1. **Striaria attenuata** *Grev. anf. st.*

Hufvudformen. *Sporangiegrupper bildande temligen regelbundna ringformiga bälten.* Fig. Harv. Phyc. brit. t. 25. Exs. Aresch. Alg. scand. n:o 171. Skottsystem temligen rikt, yfvigt, regelbundet klaselikt förgrenadt med mest motsatta grenar, 10—50 cm högt. Skott ihåliga, tunnväggiga, men temligen fasta, starkt afsmalnande både mot spetsen och basen, från groft trådtjocka till nästan hårfina. Gametangier och sporangier på olika individ. Gametangie-individ spädare och finare än sporangie-individen. Sporangier till form väsentligt olika assimilationscellerna. Dessa bildande nästan regelbundna längsrader; — f. 2. **fragilis** *J. Ag. Striaria gracilis J. Ag. Symb. s. 5.* Stundom gröfre och större än hufvudformen, bräcklig, oregelbundet grenig med vanligen strödda, ofta ställvis uppblåsta, ställvis sammansnörda grenar. Sporangiegrupper vanligen innehållande blott få sporangier, oftast strödda. Sporangier till form föga afvikande från assimilationscellerna. Dessa bildande oregelbundna längsrader.

Skyddad kust, skalbotten (vanligast), epifytisk, sublitoral, enstaka, III, 6—7. Skandinaviens v. kust, Boh.—Molde, spr., sp.—sälls.; f. **fragilis** **N.** s. kusten.— Medelh., n. Atl. vid Amerika från New Yersey norrut; n. Stilla oc.

2. **PHLOEOSPORA** *Aresch. Bot. Not. 1873, s. 163.*

Sporangier utstående, strödda. Skottets inre väfnadsskikt bestående af långsträckta, i längsrader ordnade celler.

Gametangier okända. Sporangier vårtlikt utstående med den fria delen afrundad, icke samlade till begränsade grupper, ofta täckande skotten öfver långa sträckor. Rot dynformig, bestående af mer eller mindre tätt förenade celltrådar (eller trådformiga väfnadskroppar?). Skottsystem typiskt radiärt, upprepadt klaselikt förgrenadt. Skott trådlika, nedtill ofta med en fin hålighet, bildade af en enskiktig assimilationsväfnad, bestående af temligen stora, från ytan sedda fyrsidiga, kromatoforförande celler, och en fåskiktig, ledande-stödjande väfnad, bestående af långsträckta, inåt i längd tilltagande celler.

Litteratur: Aresch. Obs. phyc. 3, s. 24 och Bot. Not. 1876, s. 33.

1. **Phloeospora subarticulata** *Aresch. Bot. Not. 1873, s. 164. Fig. Aresch. Obs. phyc. 3, t. 3, f. 2—5. Exs. Aresch. Alg. scand. n:o 104.*

Skottsystem upprepadt klaselikt förgrenadt, innehållande talrika generationer sidoskott. Dessa endast upptill tydligt segmenterade.

Växten alltid bildande rediga, långsträckta, glesa tofsar. Häftdyna stor, föga tät. Skottsystem glest, långsträckt, olivbrunt med skiftevisa och motsatta grenar, 0,3—1 m högt. Skott trådtjocka, under tillväxten med lång hårfin spets, såsom unga med glesa, ofta motsatta hår. Sporangier talrika, tätt sittande. Ytväfnaden utom i skottens öfversta del nätlik.

Skyddad och något öppen kust, helst snäckblandad grusbotten, sublitoral, något sällskaplig. II—III, 5—6.

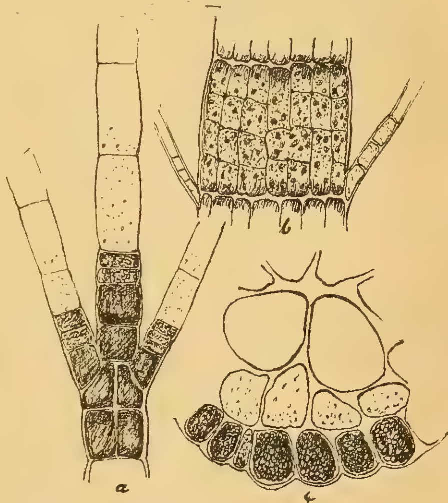
Skandinaviens v.—n. kust, Boh.—Finm. spr., sp.—ymn. — no. Atl. vid Storbritannien; s. Östersjön; Ish.; n. Stilla oc.

2. **Phloeospora tortilis** *(Rupr.) Aresch. Bot. Not. 1876, s. 34. Scytosiphon tortilis Rupr. Alg. Och. s. 373.*

Skottsystem klaselikt förgrenadt, innehållande få generationer sidoskott Dessa långt ned tydligt segmenterade.

Hufvudformen. *Skottsystem rikgrenigt, med långa grenar.* Fig. Gobi, Brauntange, t. 2, f. 12—16. Exs. Aresch. Alg. scand. n:o 318, 413. Den unga växten bildar rediga, vidfästade tofsar, bestående af flere—färre individ. Skottsystemet hos dylika individ yfvigt, rikt, temligen tätt från basen till spetsen klaselikt förgrenadt med förlängda, något utspärrade grenar, 10—30 cm högt. Snart uppdelas skottsystemet i större eller mindre, dock fortlefvande och sin utveckling fortsättande stycken, hvilka förenas till orediga, löst på bottnen liggande massor af obestämd form. Dessa stycken slutligen oregelbundet förgrenade med långa, under en rät eller trubbig vinkel utgående grenar. Skott fint trådtjocka, i spetsen såsom unga hårfina, men, sedan längdtillväxten upphört, nästan jemtjocka, upptill med glesa, motsatta hår. Sporangier ofta glesa. Skotten långt ned tydligt segmenterade, d. v. s. de cellvåningar, som utgått ur samma i växtpunkten bildade cell (segment), tydligt urskiljbara; — f. 2. **lofotensis** *Foslie, Arct. havalg. s. 8, t. 1, f. 4.* Skottsystem mycket glest, med hufvudskottet i nedre hälften eller tredjedelen ogrenadt. Grenar korta. Om denna propageras liksom hufvudformen är ej kändt.

Fig. 13.



Phloeospora tortilis. *a.* i tillväxt stadd skottspets. *b.* segment från öfre delen af ett äldre skott. *c.* del af ett tvärsnitt genom en sporangiebärande skottdel. Omkr. $\frac{300}{1}$. Orig. och efter Gobi.

Öppen och skyddad kust, i salt, något bräckt eller (**f. lofotensis**) *nästan sött vatten, sten- och bergbotten, litoral- och öfre delen af sublitoralregionen, något sällskaplig, I—IV (allestädes?), 6—9 (1—12?).*

Skandinaviens o. kust (Stockholms skärgård spr., ymn.) och n. kust (Finm. spr., sp.); **f. lofotensis N.** Lofoten, Borge. — No. Atl. vid Storbritannien och Island; Rysslands östersjökust; Ish.; n. Stilla oc.

13. FAM. ENCOELIACEÆ (Kütz.) Phyc. gen. s. 336; förändr.

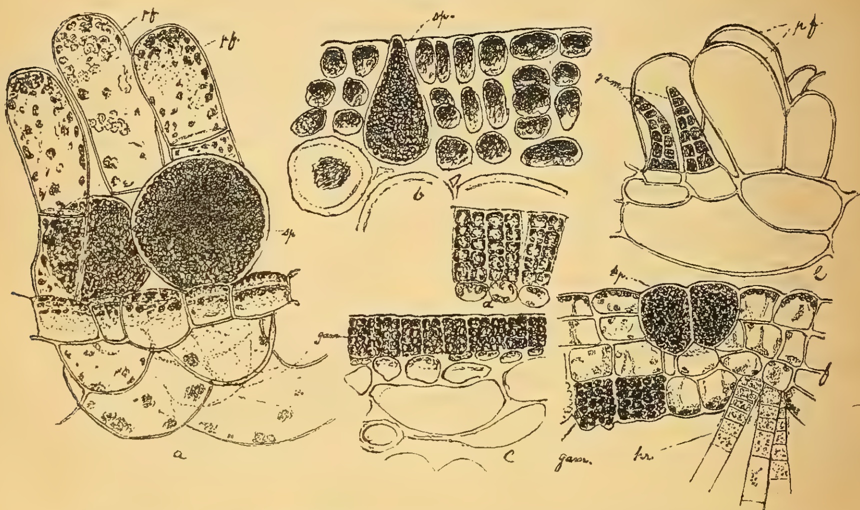
Gametangier och sporangier uppkomna genom ombildning hvarje af en skottets ytcell eller af en utväxt från en ytcell. Skott utan begränsad växt-

punkt, tilltagande i cellantal genom intercalär celldelning, ofta tillväxande längst vid basen, af parenkymatisk byggnad.

1. UNDERFAM. ASPEROCOCCEÆ (Thur.) *i* Le Jol. Liste s. 15, 23; förändr.

Sporangier till anlaget en utväxt från en ytcell, omgifna af fåcelliga parafyser, samlade till begränsade grupper, sori. Skott cylindriskt eller bandlikt, ihåligt, bildadt af olikartade parenkymväfnader.

Fig. 14.



a. Asperococcus bullosus tvärsnitt genom en sorusbärande skottdel; *(sp.)* sporangier, *(pf.)* Parafyser; $\frac{300}{1}$. *b. Coilodesme bulligera* tvärsnitt genom en sporangiebärande skottdel; $\frac{350}{1}$. *c—d. Phyllitis fascia; c.* tvärsnitt genom en skottdel med gametangier *(gam.)*; $\frac{250}{1}$; *d.* gametangier; $\frac{330}{1}$. *e. Physematoplea attenuata* längdsnitt genom en gametangiebärande skottdel; $\frac{400}{1}$. *f. Punctaria latifolia* tvärsnitt genom en skottdel med gametangier *(gam.)*, sporangier *(sp.)* och hår *(hr.)*; $\frac{250}{1}$. Orig. och efter Thur.

Sporangiet är till anlaget en utbugtning från en ytcell. Denna afskiljes genom en tangential vägg, växer, antar en klotlik eller kort päronlik form och uppdelar sitt innehåll i sporer. Sporangierna äro alltså helt utvändiga. Skottets i vegetativt tillstånd förblifvande ytceller undergå under sporangie-utvecklingen ingen förändring. Parafyserna äro korta, ogrenade cellträdar, till anlag och första utveckling öfverensstämmande med sporangierna. Gametangier okända; fig. 14, *a*.

1. ASPEROCOCCUS *Lamour. Ess. s. 61.*

Karakter samma som underfamiljens.

Sori små, vanligen rundade och tydligt begränsade. Parafyser nästan cylindriska. Rot bestående af sammanfiltade cellträdar. Skott enkelt, nästan cylindriskt eller bandlikt med vid eller trång hålighet. Strödda hår finnas. Skottets vägg bildad af en enskiktig, af temligen stora, kantiga, kromatoforförande celler bestående ytlig assimilationsväfnad och en fåskiktig, af större, rundadt ellipsoidiska,

nästan kromatoforlösa celler bestående ledningsväfnad. Stundom utbildas fina, oregelbundet genom skottets hålighet gående cellrader.

Litteratur: Thur. Étud. phyc. s. 17. Reinke, Entwickl. Phyllit. s. 268.

1. **Asperococcus bullosus** *Lamour. anf. st. Fig. Thur. anf. st. t. 6. Exs. Aresch. Alg. scand. n:o 89.*

Skott cylindriskt, 1–6 cm tjockt, vid basen tvärt sammandraget.

Växer enstaka eller i mycket glesa tufvor. Skott från basen till 3—6 mm höjd trådsmalt, derpå tvärt utvidgadt till vanligen 3 cm genomskärning, cylindriskt, oregelbundet uppblåst, gulbrunt med tunn vägg, 20—100 cm högt. Parafyser 1—3-celliga, tjockväggiga med ringa mängd färgadt innehåll. Sporangier klotrunda.

Skyddad kust, berg- och skalbotten, epifyt på sublitorala alger, något sällskaplig, III—IV, 7—9.

Skandinaviens v. kust, Hall.—Molde, spr., sp.—ymn. — Medelh.; no. Atl.; äfven uppgifven för Baffinsb., tropiska Stilla oc. och Australh.

2. **Asperococcus echinatus** *(Mert.) Grev. Alg. brit. s. 50. Conferva echinata Mert.* i *Roth., Cat. bot. 3, s. 170.*

Skott cylindriskt klubblikt, långsamt afsmalnande mot basen eller trådlikt, 1 cm tjockt eller mindre.

Hufvudformen. *Skott cylindriskt klubblikt, vanligen 3—5 mm tjockt.* Fig. Harv. Phyc. brit. t. 194. Exs. Aresch. Alg. scand. n:o 267. Något tufvig. Skott olivbrunt, temligen tjockväggigt, 5—60 cm högt. Sori strödda, mycket talrika, aflånga. Parafyser 3—flercelliga. Sporangier klotlikt päronformiga; — f. 2. **vermicularis** *Moore enl. Harv. Man. s. 43.* Skott trådlikt, vridet, 1—2 mm tjockt, omkring 40 cm långt. Sori mera långsträckta än hos hufvudformen, bildande nästan regelbundna, mer eller mindre långt åtskilda kransar.

Öppen och skyddad kust, bergbotten, epifyt på litorala alger, enstaka, — något sällskaplig, III—IV, 6—9.

Skandinaviens v.—n. kust, Sk.—Finm., spr., sp.—sälls.; f. **vermicularis N.** Christianssund. — N. Atl. från Frankrike och New York norrut; s. Östersjön; uppgifven för s. Stilla oc.

2. UNDERFAM. COILODESMEÆ Kjellm. mscr.

Sporangier uppkomna genom ombildning hvarje af en ytcell, ej åtföljda af parafyser, strödda, insänkta, derigenom att de i sterilt tillstånd förblifvande ytcellerna under sporangieutvecklingen genom tillväxt i radial och delning i öfvervägande tangential riktning utbildas till en af vertikala, parenkymatiskt förbundna eller nästan fria cellrader bestående ytväfnad. Skott cylindriskt eller bandformigt, bestående af olikartade parenkymväfnader.

Sporangierna äro ombildade ytceller. De ytceller, som icke blifva fertila, tillväxa och dela sig, under det sporangierna utbildas. Tillväxten sker öfvervägande i radial riktning, delningen öfvervägande i tangential, sparsamt i radial riktning. Dessa förändringar i skottets ytväfnad leda derhän, att sporangierna blifva insänkta i en väfnad, bestående af enkla eller sparsamt greniga, parenkymatiskt förbundna eller utåt mer eller mindre fria radiala cellrader. Sporangierna nå, då de äro fullt utvecklade, än till skottets yta eller höja sig något öfver denna,

än är deras längd mindre, stundom betydligt, än den sålunda uppkomna ytväfnadens mäktighet; fig. 14, *b*.

1. **COILODESME** *Strömf. Isl. algv. s. 47.*

Skott bandformigt, ihåligt. Dess inre — ledande-stödjande — väfnadsmantel bildad af ett slags väfnad.

Gametangier okända. Sporangier ägglika med spetsen nående i jemhöjd med eller skjutande något öfver ytväfnaden. Rot en häftdyna. Skottets yt-(assimilations-) väfnad bildad af få cellskikt, det yttersta rikast på kromatoforer, dess inre väfnad bestående af kromatoforfattiga, tjockväggiga, utåt i vidd och längd betydligt aftagande ellipsoidiska—nästan klotrunda celler.

1. **Coilodesme bulligera** *Strömf. anf. st. s. 48, t. 2, f. 9—12.*

Något tufvig. Häftdyna liten, låg. Skott nedtill trindt, trådlikt, upptill platt utbredt, bandlikt, jembredt aflångt—jembredt tunglikt, ställvis uppblåst, bläddrigt, mörkt olivbrunt med tjock, krusigt veckig kant, 10—40, vanligen 15 cm långt, 1—5 cm bredt. Det sporangiebärande skottets ytväfnad 3—5-skiktig.

I klipphålor inom litoralregionen, något sällskaplig, II—III, 6.

N. Ostfinm. (Foslie). — Isl.

3. UNDERFAM. SCYTOSIPHONEÆ Thur. *i* Le Jol. Liste s. 14, 20.

Gametangier och sporangier uppkomna genom ombildning hvarje af en skottets ytcell, för sig eller i förening med encelliga, klubblika eller nästan ellipsoidiska parafyser bildande sammanhängande, öfver skottets yta höjda skikt af större eller mindre utsträckning. Skott band-, rör- eller blåsformigt, bestående af olikartade parenkymväfnader.

Det sterila skottets vägg består ytterst af en enskiktig, af nästan tafvelformiga celler bildad assimilationsväfnad. Vid växtens öfvergång i fertilt tillstånd ombildas denna ytväfnad öfver större eller mindre sträckor till ett sammanhängande, öfver skottets yta höjdt fortplantningsskikt, bestående af antingen 1:o blott prismatiska gametangier, bildade af vanligen 4, slutligen löst förbundna längsrader gametmoderceller eller 2:o af dylika gametangier och encelliga, klubblika parafyser eller 3:o af kägellika gametangier med en—flercelliga våningar och af nästan ellipsoidiska eller ellipsoidiskt päronformiga parafyser eller 4:o af dylika parafyser och klotrundt ellipsoidiska sporangier; fig. 14, *c*, *d*.

Litteratur: Thur. Étud. phyc. s. 10.

1. **PHYLLITIS** *Kütz. Phyc. gen. s. 342.*

Skott band- eller skiflikt. Fortplantningsskikt bestående ensamt af prismatiska gametangier, i början fläcklikt, slutligen utbredande sig öfver nästan hela skottet.

Sporangier okända. Rot en häftdyna. Skott nedtill nästan trindt, trådlikt, upptill utbredt, band- eller skiflikt, stundom sträckvis ihåligt, bildadt ytterst af en enskiktig, af temligen små, nästan kubiska, kromatoforförande celler bestående assimilationsväfnad och en fåskiktig inner-(ledande-stödjande) väfnad, bestående af nästan färglösa, tjockväggiga, i längd och vidd utåt aftagande ellipsoidiska—nästan klotrunda celler, af hvilka en del utsända nedåtväxande trådlika utskott.

Litteratur: Thur. anf. st. Reinke, Entwickl. Phyllit. s. 262.

1. **Phyllitis fascia** *(Müll.) Kütz. anf. st. Fucus fascia Müll. Fl. dan. t. 768. Fig. Thur. anf. st. t. 4. Exs. Aresch. Alg. scand. n:o 96, exemplaret med breda skott.*

Skott bandlikt med kilformig bas, platt, icke ihåligt.

Något tufvad. Skottets utbredda del af vexlande form, vanligen jembred eller tunglik, stundom lancettlik eller aflång, alltid nedtill kilformig, i genomskärning jembred, ofta spiralvriden, stundom i kanten vågig, blekt—mörkt olivbrun, 5—50 cm lång och 2—50 mm bred.

Öppen och skyddad kust, berg- och stenbotten, litoral, något sällskaplig, I—IV, 12—8(åtminstone).

Skandinaviens sv.—n. kust, Sk.—Finm., spr., ymn.—sp. — Medelh.; n. Atl., vid Amerika från New Yersey norrut; Ish.; n. Stilla oc.; äfven uppgifven för hafvet vid Sydamerikas sydligaste del.

2. **Phyllitis zosterifolia** *Le Jol. i Reinke Algenfl. s. 61. Phyllitis fascia Le Jol. Liste s. 68. Exs. Aresch. Alg. scand. n:o 96, exemplaret med smala skott.*

Skottets bandlika del jembred, i tvärgenomskärning utdraget oval, sträckvis ihålig.

Något tufvig. Skott olivbrunt, ofvan den korta, trinda, trådlika basen nästan fullt jembredt, i den fertila regionen tydligen bikonvext med tjockleken förhållande sig till bredden som 1 : 3—6, omkring 4—8 cm högt, 0,5—1,5 mm bredt.

Litoral, på sten och pålvirke, III—I, 5—12 (enligt Reinke).

Skandinaviens v. kust. Boh. Växten har hittills varit förblandad med föregående; dess utbredning derför icke närmare känd. — No. Atl. från Frankrike norrut; v. Östersjön.

2. **SCYTOSIPHON** *(Ag.) Thur. i Le Jol. Liste s. 20. Ag. Spec. Alg. 1, s. 160; förändr.*

Skott rörformigt. Fortplantningsskikt bestående af prismatiska gametangier och klubblika parafyser, utbredande sig öfver hela skottets yta.

Parafyser fåtaliga—talrika, strödda. Rot en häftdyna. Skott nederst trådlikt, tätt, upptill rörformigt, bildadt af en ytlig, enskiktig, af temligen små, tjockt tafvelformiga, kromatoforförande celler bestående assimilationsväfnad och en inre fåskiktig ledande-stödjande väfnad, bestående af nästan färglösa, tjockväggiga celler, de inre vida, långsträckta, nästan prismatiska, de yttre korta, mindre vida, nästan runda.

Litteratur: Thur. Rech. zoosp. s. 239. Reinke, Entwickl. Phyllit. s. 267. Berth. Fortpfl. Phæosp.

1. **Scytosiphon lomentarius** *(Lyngb.) J. Ag. Spec. Alg. 1, s. 126. Chorda lomentaria Lyngb. Hydr. dan. s. 74. Fig. Harv. Phyc. brit. t. 285. Exs. Aresch. Alg. scand. n:o 94, 95.*

Något tufvig. Häftdyna låg, utbredd. Skott cylindriskt, afsmalnande mot basen och spetsen, ofta på temligen regelbundna afstånd ledlikt sammansnördt, stundom spiralvridet, olivbrunt med hinnartad vägg, hårigt, 10—60 cm högt, 1—10 mm i genomskärning. Parafyser med rundadt päronformig spets, vanligen med rikt, mörkbrunt innehåll, 1—2 gånger så långa som gametangierna. Gametangier innehållande talrika våningar gametmoderceller.

Öppen och skyddad kust, bergbotten, litoral, enstaka—något sällskaplig, I—II(—IV), 4—5(—9).

Skandinaviens sv.—n. kust Sk.—Finm., spr., ymn.—sp.; Medelh.; n. Atl.; Ish.—Stilla oc.; Antarct. h.

3. **PHYSEMATOPLEA** *Kjellm. mscr.*

Skott rörformigt. Fortplantningsskikt bestående af ellipsoidiskt päronformiga eller nästan ellipsoidiska parafyser och antingen kägellika gametangier eller klotrundt ellipsoidiska sporangier, utbredande sig öfver hela skottets yta.

Gametangier och sporangier på olika individ, de förra bestående upptill af encelliga, nedtill af flercelliga våningar gametmoderceller, stundom vid basen försedda med en eller annan sidogren, de senare vanligen klotrundt ellipsoidiska, stundom nästan klotrunda, begge kortare än de vanligen ellipsoidiskt päronformiga parafyserna; fig. 14, *e*. Dessa i början rika på färgadt innehåll, slutligen nästan färglösa. Rot en häftdyna. Skott smalt klubblikt eller cylindriskt klubblikt, upptill ihåligt, beklädt med strödda hår. Det vegetativa skottets vägg bildad af en enskiktig, af temligen stora, nästan tafvelformiga, från ytan sedda nästan qvadratiska eller rektangulära, kromatoforförande celler bestående yt-(assimilations-)väfnad och en fåskiktig inner-(ledande-stödjande)väfnad, bestående, af kromatoforfattiga, inåt i vidd och längd tilltagande, nästan klotrunda—utdraget ellipsoidiska celler.

= Delamarea attenuata Rosenv. Grönl. Havalg. p. 865.

1. **Physematoplea attenuata** *Kjellm. Scytosiphon attenuatus Kjellm. Alg. arct. Sea s. 259, t. 26, f. 1—5.*

Något tufvig. Häftdyna låg, utbredd. Skott smalast vid basen, derofvan nästan cylindriskt eller jemt tilltagande i tjocklek mot spetsen, ljust olivbrunt, något slemmigt, utan glans, 5—8 cm långt, nedtill nästan trådfint, upptill nående en tjocklek af 1,5 mm.

Öppen och skyddad kust, bergbotten, epifyt på sublitorala (och litorala?) alger, II—III, 5(—?).

N. Finm. (Foslie). — Ish.

4. **UNDERFAM. PUNCTARIEÆ** Thur. *i* Le Jol. Liste s. 14, 21.

Gametangier till anlaget en utväxt från en ytcell eller liksom sporangierna uppkomna genom ombildning hvarje af en ytcell, bådadera ej åtföljda af parafyser, strödda eller bildande temligen begränsade grupper. Skottets sterila ytceller ej undergående någon förändring vid växtens öfvergång i fertilt tillstånd. Skott band-, skif- eller trådlikt, bestående af nästan likartadt parenkym, sällan af en rad celler.

1. **PUNCTARIA** *Grev. Alg. brit. s. XLII.*

Gametangier i grupper, insänkta. Skott band- eller skiflikt, bestående af 4—7 skikt nästan likartade parenkymceller. Hår i grupper.

Gametangier uppkomna genom ombildning hvarje af en ytcell, kort prismatiska, endast med en låg vårtlik utbugtning höjande sig öfver skottets yta. Sporangier nästan klotrunda, strödda eller i oregelbundna grupper; fig. 14, *f*. Rot en häftdyna. Skott nedtill trindt, upptill platt, band- eller skiflikt utbredt med

tillväxten längst fortvarande vid basen, bestående af nästan lika stora och lika organiserade kubiska—prismatiska celler.

Litteratur: Thur. Étud. phyc. s. 13.

1. **Punctaria plantaginea** *(Roth) Grev. anf. st. s. 53. Ulva plantaginea Roth, Cat. bot. 2, s. 243.*

Skott blekt—mörkt kastanjebrunt, tunnt läderartadt.

Hufvudformen. *Skott mörkbrunt, tunglikt eller lancettlikt, 1—8 cm bredt.* Fig. Harv. Phyc. brit. t. 128. Exs. Aresch. Alg. scand. n:o 170. Häftdyna liten, upphöjd. Skott mot basen småningom afsmalnande till ett kort skaft eller kort stamlik del, ofta klufvet eller genombrutet af oregelbundna hål, 10—30 cm långt. Hår talrika, temligen korta, tjockväggiga; dess basalceller slutligen mörkbruna. Gametangier okända. Sporangier strödda; — f. 2. **linearis** *Foslie, Arct. havalg. s. 9.* Skott jembredt eller jembredt lancettlikt, ljusbrunt, 2—6 mm bredt, 16—35 mm långt med längre hår än hos hufvudformen.

Öppen och skyddad kust, sten-, berg- och skalbotten, mest litoral, något sällskaplig, II—IV, 5—9.

Skandinaviens v.—n. kust, Hall.—Finm. spr., sp.—sälls.; f. **linearis N.** Finm. i Porsangerfjord vid Russemark. — N. Atl. från Frankrike och New Yersey norrut; v. Östersjön; Ish.; n. Stilla oc.

2. **Punctaria latifolia** *Grev. anf. st. s. 52. Fig. Thur. anf. st. t. 5. Exs. Rabenh. Alg. Eur. n:o 1516.*

Skott blekt olivgrönt, hinnartadt.

Häftdyna liten, upphöjd. Skott vanligen bredt omvändt äggrundt eller ovalt med kilformig, rundad eller hjertlik bas, stundom bredt lancettlikt, aflångt eller nästan njurlikt, vid basen tvärt afsmalnande till ett 2—4 mm långt, nästan trindt skaft, i kanten vågigt, 10—40 cm långt, 1—10 cm bredt med temligen sparsamma, tunnväggiga, nästan färglösa hår. Sporangier och gametangier på samma exemplar, de förra strödda.

Skyddad kust, epifyt på Zostera marina och litorala—sublitorala alger, enstaka, III, 7.

N. Christanssund; Medelh.; n. Atl., vid Amerika från New Yersey norrut. Stilla oc. vid Japan och S:t Paul.

2. **DESMOTRICHUM** *(Kütz.) Reinke, Algenfl. s. 55; Kütz. Phyc. germ. s. 244; förändr.*

Gametangier antingen utvändiga eller en del utvändiga, en del insänkta, strödda. Skott antingen trådlikt, bestående af en rad celler eller bandlikt, bestående af 2—4 skikt nästan kubiska parenkymceller. Hår strödda.

Gametangierna bestå såsom fullt utvecklade af öfvervägande 2—flercelliga cellvåningar och sitta antingen enstaka eller i oregelbundna, ej begränsade grupper. De äro hos vissa arter till sitt anlag en utbugtning från en skottets ytcell, som afgränsas genom en vägg, såsom fullt utvecklade följaktligen helt utvändiga, stundom till och med skaftade. Hos andra arter förekomma jemte sådana gametangier äfven sådana, som uppkommit genom ombildning af en ytcell, i det denna utbugtats vårtformigt och derefter delats genom längs- och tvärväggar i gametmoderceller. Består skottet af en cellrad, inledes gametangiebildningen med en cells delning genom en längsvägg. Af de sålunda uppkomna cellerna kan an-

tingen den ena eller båda utvecklas till ett gametangium. Sporangierna uppstå alltid genom ombildning hvarje af en ytcell. De äro klotrunda med vårtformig, öfver skottytan något utskjutande ytterdel och sitta enstaka, sällan i obestämda grupper. Skottet är i sitt yngre tillstånd en cellrad, hvars cellantal ökas genom tvärdelning af hvar och en af dess celler; delningen fortvarar dock längst vid basen. Toppcellen utbildas till ett hår. På denna utbildningsgrad kan skottet stanna. Stundom delas derjemte en eller annan cell genom en längsvägg. I andra fall inträder i alla den ursprungliga cellradens celler en fortsatt delning genom mot hvarandra vinkelräta längsväggar. Skottet blir då åtminstone upptill bandlikt, bestående af 2—4 cellskikt. Enskilda ytceller utbildas till hår och från skottets basalceller utväxa celltrådar, hvilka sammanfiltas mer eller mindre tätt och utgöra växtens rot.

Litteratur: Reinke, Algenfl. s. 55.

1. **Desmotrichum undulatum** *(J. Ag.) Reinke, anf. st. s. 57. Punctaria undulata J. Ag. Nov. s. 15. Fig. Reinke, Atlas t. 11. Exs. Aresch. Alg scand. n:o 90.*

Skott bandlikt, bestående af 2—4 skikt parenkymceller. Skott jembredt lancettlikt—jembredt, nedtill nästan trindt, ljust—mörkt olivbrunt, ofta spiralvridet, 1—20 cm långt, 0,5—5 mm bredt. Gametangier oftast utvändiga, men ej skaftade, kägellika, stundom greniga, utbildade såväl vid skottets kant som på dess yta, ofta mycket tätt hopade vid skottets spets. Sporangier på samma individ som gametangierna eller på andra.

Epifyt på Zostera marina, sällskaplig, II—III, 4—7.

Skandinaviens v.—n. kust, Sk.—Finm. allm.—spr., ymn.—sälls. — No. Atl. från Schleswig norrut; v. Östersjön. Dess extraskandinaviska utbredning föröfrigt osäker.

3. **LITHOSIPHON** *Harv. Man. s. 43.*

Gametangier insänkta, strödda. Skott trådlikt, bestående af nästan likcelligt parenkym. Hår strödda.

Gametangier uppkomna genom ombildning hvarje af en ytcell, strödda, ehuru stundom tätt sittande. Sporangier rundadt ellipsoidiska, knappt framträdande öfver skottets yta. Rot en häftdyna. Skott ej ihåligt.

Litteratur: Thur. Étud. phyc. s. 15.

1. **Lithosiphon pusillus** *(Carm.) Harv. anf. st. Asperococcus pusillus Carm. i Hook. Brit. fl. 2, s. 277. Fig. Aresch. Phyc. scand. t. 6, C. Exs. Aresch. Alg. scand. n:o 322.*

Skott ljusbrunt, cylindriskt spolformigt, rikhårigt.

Bildar mycket glesa grupper. Häftdyna liten, svagt upphöjd. Skott trådsmala med lång, nästan hårfin spets, 6—12 cm långa. Gametangier knappt till formen afvikande från de vegetativa ytcellerna, 4—8-celliga. Sporangier nästan klotrunda, svagt framträdande öfver skottets yta.

Epifyt på Chorda filum, hvilken den tätt bekläder öfver långa sträckor, III—IV, 6—9.

Skandinaviens v. kust, Hall.—Boh., spr., sp. — No. Atl. från Frankrike norrut.

2. **Lithosiphon Laminariæ** *(Lyngb.) Harv. anf. st. Bangia Laminariæ Lyngb. Hydr. dan. s. 84. Fig. Harv. Phyc. brit. t. 295. Exs. Aresch. Alg. scand. n:o 21.*

Skott mörkbrunt, cylindriskt klubblikt, oftast blott i spetsen hårbärande.

Bildar täta, stjernformigt utbredda tofsar. Häftdyna vid, svagt upphöjd. Skott nästan hårfina, 3—12 mm långa. Sporangier rundadt ellipsoidiska, knappt framträdande öfver skottets yta. Något mera storcellig än föregående.

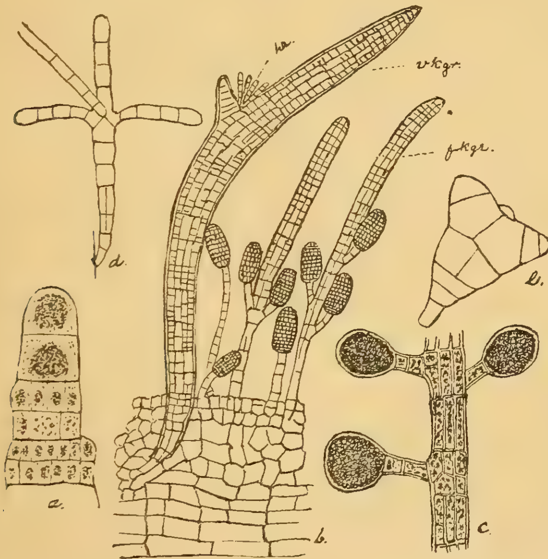
Epifyt på Alaria esculenta, hvars bladlika skottdel den ofta tätt bekläder öfver stora sträckor, III—IV, 7—9.

N. sv.—v. kusten, Stav. amt—Nordl., spr., sp.—ymn. — No. Atl. från Frankrike norrut.

14. FAM. SPHACELARIACEÆ J. Ag. Alg. med. s. 27.

Gametangier och sporangier äro sidobildningar från hufvudskottet eller dess grenar. Skott trådlika, bildande mer eller mindre rika skottsystem, bestående af ett likformigt parenkym eller af olikartade parenkymatiska väfnader, tillväxande genom en toppcells verksamhet.

Fig. 15.



a—b. Cladostephus verticillatus; a. spetsen af ett i tillväxt stadt föryngringsskott; $\frac{90}{1}$; *b.* del af ett längdsnitt genom ett föryngringsskott med gametangiebärande fertila kortgrenar *(fkgr.)* och en vegetativ kortgren *(vkgr.)* med en sidogren och i dess veck en hårknippa *(hr.)*; $\frac{110}{1}$. *c. Chætopteris plumosa* del af en sporangiebärande fertil kortgren; $\frac{225}{1}$. *d. Sphacelaria cirrhosa* groddskott; $\frac{75}{1}$. *e. Sphacelaria cæspitula* groddskott; $\frac{150}{1}$. Orig. och efter Pringsh.

Det tillväxande skottets spets intages af en cell, hvilken, så länge längdtillväxten varar, fortgående delas genom en tvärvägg i en toppcell och en segmentcell. Den senare uppdelas genom längsväggar antingen omedelbart i ett antal lika höga celler eller, sedan den å sin sida delats genom en tvärvägg, i tvenne af lika höga celler bestående cellvåningar. Hos lägre former stanna skotten på denna utbildningsgrad, hos högre stående former utvecklas genom de ytliga segmentcellernas upprepade delning genom längs- och tvärväggar en småcellig, i

tjocklek tilltagande ytterväfnad, hvilken bekläder den inre långcelliga segmentväfnaden; fig. 15, *a*, *b*. Skottsystemets grenar äro än likformiga än af två mer eller mindre tydligt skilda slag: föryngringsgrenar och kortgrenar eller af tre slag, nämligen utom föryngringsgrenar två slags kortgrenar, de ena rent vegetativa, de andra (fertila) utvecklande fortplantningsorganen. Föryngringsskotten äro till anlaget än gaffelskott än sidoskott.

1. **CLADOSTEPHUS** *(Ag.) Kütz. Spec. Alg. s. 468. Ag. Syn. Alg. s. XXV; förändr.*

Skottsystem innehållande grenar af tre slag: föryngringsgrenar, vegetativa och fertila kortgrenar. Vegetativa kortgrenar kranssittande.

Gametangier cylindriskt ellipsoidiska, sporangier ellipsoidiska, begge utgående på korta, 1—4-celliga skaft, klaselikt från särskilda kortgrenar, sällan, och då på längre skaft, omedelbart från föryngringsskottens ytväfnad. Skottsystem utvecklade från en skiflik, vid underlaget fäst väfnadskropp (häftskifva, rot). Föryngringsskott i sin tillväxt obegränsade, uppkommande antingen såsom sidobildningar eller såsom gaffelskott. Kortgrenar af begränsad tillväxt, utbildade från föryngringsskottens ytterväfnad, enkla eller med en eller annan tornlik sidogren, i hvars veck ett hårknippe utgår, de vegetativa kranssittande, af lång varighet, slutligen med basen inneslutna i föryngringsskottens småcelliga ytterväfnad, de fertila strödda, tätt hopade, utvecklade mot vegetationsperiodens slut och affallande efter skedd fortplantning; fig. 15, *b*. Hufvudskott och föryngringsgrenar såsom äldre ej tydligt segmenterade i följd af den uppkomna mäktiga, småcelliga ytterväfnaden, kortgrenar temligen tydligt segmenterade, de vegetativa med en småcellig, kromatoforrik ytter-(assimilations-)väfnad, de fertila utan eller med ofullständig sådan.

Litteratur: Pringsh. Sphacel.-Reihe.

1. **Cladostephus verticillatus** *(Lightf.) Ag. anf. st. Conferva verticillata Lightf. Fl. scot. s. 984. Fig. Pringsh. anf. st. t. 1—7. Exs. Chauv. Alg. Norm. n:o 37.*

Kortgrenkransar åtskilda.

Något tufvig. Häftskifva vidt utbredd. Skottsystem gaffel- och fjädergrenigt, 8—20 cm högt. Föryngringsgrenar ofta nedtill nakna, groft trådtjocka. Vegetativa kortgrenar smalt spollika, vanligen starkt skärformigt böjda, 1—2 mm långa, enkla eller på utsidan med en eller annan sidogren. Fertila kortgrenar cylindriskt spolformiga eller cylindriskt klubblika, oftast enkla och nästan raka, betydligt kortare och äfven finare än de vegetativa. Gametangier och sporangier på skilda individ, de förra kort cylindriskt ellipsoidiska, grofva med mångcelliga våningar, de senare klotlikt ellipsoidiska.

Skyddad kust, stenbotten, sublitoral, enstaka, I—IV, 10—11(?).

Boh. spr., sälls. — Medelh.; mellersta och n. Atl.; äfven uppgifven för Australh.

2. **Cladostephus spongiosus** *(Lightf.) Ag. anf. st. Conferva spongiosa Lightf. Fl. scot. s. 983. Fig. Harv. Phyc. brit. t. 138. Exs. Aresch. Alg. scand. n:o 172.*

Kortgrenkransar tätt sittande, nästan sammanflytande.

Något tufvig. Häftskifva utbredd. Skottsystem glest, oregelbundet grenigt med ofta något gyttrade föryngringsgrenar, 5—10 cm högt. Föryngringsgrenar

vanligen ända från basen tätt beklädda med kortgrenar, groft trådtjocka, något gröfre än hos föregående art. Vegetativa kortgrenar nästan cylindriska, ofta spetsiga, raka eller svagt skärformigt inåt böjda, enkla eller med en tornformig sidogren under spetsen, 1—3 mm långa. Fertila kortgrenar cylindriskt klubblika, spetsiga, nästan raka. Gametangier och sporangier på olika individ, de förra cylindriska, cylindriskt ellipsoidiska eller cylindriskt kägellika, grofva med mångcelliga våningar, de senare ellipsoidiska.

Öppen och skyddad kust, bergbotten, litoral, vanligen i vattenfylda klipphålor, något sällskaplig, I—IV, 9—11(?).

Skandinaviens v. kust, Boh.—Nordl. spr., sp.—sälls. — N. Atl. från Frankrike och New England norrut; Baffinsb.; uppgifven för Australh. och hafvet vid Sydamerikas sydkust.

2. **CHÆTOPTERIS** *Kütz. Phyc. gen. s. 293.*

Skottsystem innehållande grenar af tre slag: föryngringsgrenar, vegetativa och fertila kortgrenar. Vegetativa kortgrenar tvåsidigt utgående.

Gametangier cylindriskt ellipsoidiska, sporangier klotlikt ellipsoidiska—nästan klotlika, begge utgående på korta, 1—2-celliga skaft klaselikt från särskilda kortgrenar; fig. 15, c. Skottsystem utvecklade från en på underlaget fäst, skifformig—nästan dynlik väfnadskropp (häftskifva, rot). Föryngringsskott uppkomna såsom sidobildningar — anläggas af de yngre segmenten — obegränsade. Kortskott af begränsad tillväxt, de vegetativa tvåsidiga, motsatta, hvarje årsgeneration (åtminstone hos skandinaviska exemplar) affallande vid växtens öfvergång i fertilt tillstånd, de fertila oregelbundet utgående, mycket tätt sittande. Hufvudskott och föryngringsgrenar såsom äldre otydligt segmenterade med mäktig småcellig ytterväfnad, kortskotten alltid tydligt segmenterade, de vegetativa nedtill med en småcellig ytterväfnad, de fertila utan sådan, till och med ofta med ett eller annat segment icke uppdeladt genom längsväggar.

1. **Chætopteris plumosa** *(Lyngb.) Kütz. anf. st. Sphacelaria plumosa Lyngb. Hydr. dan. s. 103. Fig. Aresch. Obs. phyc. 3, t. 2, f. 4. Kjellm. Spetsb. thall. 2, t. 2, f. 2—3. Exs. Aresch. Alg. scand. n:o 107, 408.*

Häftdyna liten. Skottsystem mer eller mindre tätt, 8—10 cm högt med hufvudskott och föryngringsskott groft trådtjocka. Föryngringsskott ofta något gyttrade, deras och hufvudskottets öfre, vegetativa kortskott bärande delar fjäderlika, till omkretsen bredt aflånga eller nästan omvändt äggrunda. Vegetativa kortgrenar enkla, nästan cylindriska, knappt märkbart afsmalnande mot spetsen. Fertila kortgrenar cylindriska eller svagt spolformigt cylindriska, flere gånger kortare än de vegetativa, bildande ett tätt ludd rundt om föryngringsgrenarne ett stycke nedom deras spets. Gametangier och sporangier vanligen på olika individ, strödda eller stundom två och två utgående från samma kortskottsegment.

Öppen och skyddad kust, sten- och bergbotten, sällan epifyt, sublitoral eller litoral, i senare fallet ofta i klipphålor inom tidvattensområdet, enstaka—något sällskaplig, I—IV, 8—2.

Skandinaviens v.—n. kust, Hall.—Finm., spr., sp.—teml. ymn. — N. Atl. från Helgoland och Prince Edwards Island (Nordamerika) norrut; s. Östersjön; Ish.; n. Stilla oc.

3. **STUPOCAULON** *(Kütz.) Phyc. gen. s. 293; förändr.*

Skottsystem innehållande två slags grenar: föryngringsgrenar och vegetativa kortgrenar. Fortplantningsorgan utvecklade i grenvecken.

Gametangier okända. Sporangier ellipsoidiska, långt eller kort skaftade, enstaka eller i grupper. Rot bestående af mer eller mindre talrika, från skottsystemets nedre del utgående, nedåtväxande, sammanfiltade, trådlika, greniga cellkroppar. Skottsystem upprepadt strödt- och företrädesvis fjädergrenigt. Grenbildningen utgående från toppcellen. Skottsegment såsom äldre med mer eller mindre mäktig småcellig yttervänad. Hår enstaka eller gruppvis i grenvecken, hos sporangiebärande individ ersatta af sporangier eller sporangiegrupper.

1. **Stupocaulon scoparium** *(L.) Kütz. anf. st. Conferva scoparia L. Spec. pl. s. 1165.*

Hufvudformen. *Skottsystem upptill nästan genomfördt fjädergrenigt med syllika, tilltryckta—frånstående slutskott.* Fig. Harv. Phyc. brit. t. 37. Syn. Sphacelaria disticha Lyngb. Hydr. dan. s. 104, t. 31, A; Sph. scoparioides Lyngb. anf. st. s. 107, t. 32, C. Växten bildar penselformiga, mycket täta, olivbruna, 10—15 cm höga, jemtoppade knippen, nedtill beklädda af en nedåt allt mäktigare, nederst nästan kägellik eller knölformig, tät, sammanfiltad massa af birötter. Skottsystem upptill mycket rikgrenigt med gyttrade föryngringsgrenar. Kortgrenar tätt tvåsidigt utgående, skiftevisa, enkla eller en gång fjädergreniga med såväl hufvudaxeln som sidoaxlarne sylformiga. Segment i skottsystemets öfre del tydliga, ½—1 gång så långa som tjocka. Sporangier rundadt ellipsoidiska, på fina, enkla eller greniga skaft, sittande gruppvis i de öfre kortskottens veck; — f. 2. **spinulosa** *Lyngb. Sphacelaria spinulosa Lyngb. anf. st. s. 106, t. 32, B.* Bildar löst på botten liggande, intrasslade små massor, hvarje bestående af ett större eller mindre antal skottsystem. Rötter saknas. Skottsystem glesa, upprepadt greniga med oregelbundet utgående, utspärrade eller tillbakaböjda, raka eller krokiga grenar, omkring 3 cm långa, styfva, trådtjocka. Kortgrenar liknande tornar, enkla eller med en eller annan tornlik sidogren. Håranlagen komma antingen icke till utveckling eller utbildas flere eller färre af dem hvarje till en eller två grenar, till formen lika dem, i hvars veck de sitta, men ofta mindre än dessa. I följd häraf komma kortgrenarne att sitta än enstaka än i grupper af två eller tre. Fortplantningsorgan okända. Sannolikt utvecklas ej sådana, utan växten propageras genom isolering och individualisering af skottsystemdelar.

Af hufvudformen hafva vid Skandinaviens kust endast fragment anträffats, sannolikt hitförda af hafsströmmar; f. **spinulosa** *förekommer på skyddad kust, på skalbotten, sublitoral, enstaka, antagligen I—IV.*

Skandinaviens v. kust, f. **spinulosa**, Boh. vid Lysekil (förf.) och **N.** vid Oxefjord enligt Lyngb. Hufvudformen uppgifves af Lyngb. vara funnen dels "in mari norvegico; Herb. Vahlii", dels tillsamman med f. **spinulosa** vid Oxefjord. Vid de norska fyndorterna har ingendera formen sedan Lyngbyes tid anträffats. — Hufvudformen: Medelh., ö. Atl. från n. Afrika norrut; f. **spinulosa** s. Kattegat och sv. Östersjön.

4. **SPHACELARIA** *(Lyngb.) J. Ag. Spec. Alg. 1, s. 29; Lyngb. Hydr. dan. s. 103; förändr.*

Skottsystem innehållande grenar af endast ett eller af två ej tydligt skilda slag. Fortplantningsorgan uppkommande utanför grenvecken.

Gametangier och sporangier ensamma eller i nästan qvastlika, mer eller mindre rika, kort skaftade ställningar, utvecklade klaselikt, vanligen från slutskotten, stundom äfven från äldre sidoskott eller från hufvudskottet, de förra ellipsoidiska—cylindriska, de senare mest ellipsoidiskt klotrunda. Propagation genom groddskottbildning förekommande. Groddskotten utgöras af 2—4-stråliga (greniga), till omkretsen tresidiga cellkroppar, som bildas färre eller flere efter hvarandra från spetsen af särskilda slutskott; fig. 15, d, e. Skottsystem uppkommande i större eller mindre antal från en på underlaget utbredd skifformig eller strängformig, i senare fallet vanligen upprepadt grenig cellkropp, hvilken än ensam än i förening med mer eller mindre talrika, från skottsystemens nedre del utvecklade, nedåtväxande, ofta skottbildande celltrådar eller trådlika cellkroppar (birötter) tjenstgöra såsom växtens vidfästningsorgan. Skott trådlika, bildande mer eller mindre rika, än nästan genomfördt fjäder- eller strödt greniga, än delvis fjäder-, delvis strödt greniga skottsystem; sällan saknas sidoskott. Stundom innehåller skottsystemet grenar af två ej tydligt skilda slag: föryngringsgrenar och vegetativa kortgrenar, i andra fall äro alla grenar af lika värde. All grenbildning utgår från de yngre segmenten, icke från toppcellen. Alla skott tydligt segmenterade med segmenten oftast uppdelade i ett större eller mindre antal celler, men oftast icke i tvenne cellvåningar. En småcellig ytterväfnad utbildas sällan. Hår fåtaliga, enstaka nära skottspetsarne.

Litteratur: Pringsh. Sphacel.-Reihe.

A. Sidoskott af två temligen tydligt skilda slag.
A. Gametangier cylindriska—cylindriskt kägellika .... *Sph. notata.*
B. Gametangier ellipsoidiska—cylindriskt ellipsoidiska .... *Sph. cirrhosa.*
B. Alla sidoskott af lika värde.
A. Groddskott korta, undersätsiga med två—tre mycket korta, vårtformiga strålar .... *Sph. cæspitula.*
B. Groddskott långsträckta, smärta med två långsträckta, nästan cylindriska strålar .... *Sph. olivacea.*

1. **Sphacelaria notata** *Ag. Sphacelaria cirrhosa ε notata Ag. Spec. Alg. 2, s. 29; Sph. Clevei Grun. Bot. Not. 1874, s. 37; Sph. arctica Kjellm. Alg. arct. Sea, s. 274; jfr Reinke, Algenfl. s. 40. Fig. Kjellm. Spetsb. thall. 2, t. 2, f. 4—6.*

Gametangier cylindriska—cylindriskt kägellika. Sporangier ensamma eller bildande skaftade, mer eller mindre rika sporangieställningar. Sidoskott af två temligen tydligt skilda slag.

Tofslik, vidfäst sten, sällan epifyt, sotbrun, 3—5 cm hög. Hvarje tofs bestående af talrika, från en vid, skiflik cellkropp utgående, nedtill birotbildande skottsystem. Dessa med antydd uppdelning af grenarne i föryngringsgrenar och vegetativa kortgrenar, såsom unga med hufvudaxeln tätt beklädd af nedtill allsidigt, upptill nästan regelbundet tvåsidigt utgående sidoskott, de nedre tilltryckta, de öfre utstående, såsom äldre upprepadt, oregelbundet, nästan qvastlikt förgrenade med tilltryckta grenar. Gametangier och sporangier på skilda individ. Gametangier ensamma eller i fåtal på utspärrade, tvåsidigt riktade, oftast motsatta, af få segment bestående, styfva, till form och byggnad från kortgrenarne föga afvikande skaft. Sporangier nästan klotrunda. Sporangieställningar oftast tvåsidigt riktade, innehållande 2—8 sporangier. De ensamma sporangiernas skaft och sporangieställningarnes hufvudaxel flere gånger smalare och blekare färgade än de vegetativa kortskotten, ofta med encelliga segment. Skottens segment från

kortare till 2 gånger så långa som tjocka, oftast uppdelade i två cellvåningar, de nedersta i föryngringsskotten stundom med en småcellig ytterväfnad.

Öppen och skyddad kust, sten- och grusbotten, litoral och sublitoral, enstaka, I—IV, 12—4.

Skandinaviens o. och nv.—n. kust, spr., sp.; dess utbredning vid o. kusten ej närmare känd; med säkerhet förekommer den vid Gotl.; — Ish.; n. Stilla oc.

2. **Sphacelaria cirrhosa** *(Roth) Ag. Syst. Alg. s. 164. Conferva cirrhosa Roth, Cat. bot. 2, s. 214.*

Gametangier ellipsoidiska—cylindriskt ellipsoidiska. Sporangier ensamma. Sidoskott af två temligen tydligt skilda slag.

Hufvudformen. *Tofslik, omkring 2 cm hög. Skott och skottsystem sinsemellan fria.* Fig. Harv. Phyc. brit. t. 178; Aresch. Obs. phyc. 3, t. 2, f. 6—7 Exs. Aresch. Alg. scand. n:o 108, 109. Epifyt. Tofsar olivbruna, ofta slutligen mycket täta, såsom unga alltid vidfästade, såsom äldre ej sällan fritt kringdrifvande, ehuru äfven då stadda i utveckling. Hvarje tofs bestående af talrika, från en utbredd, skiflik cellkropp utgående, nedtill ofta rikligt birotbildande skottsystem. Dessa med antydd uppdelning af grenarne i föryngringsgrenar och vegetativa kortgrenar, de förra allsidigt, de senare stundom öfvervägande tvåsidigt utgående och då än motsatta än skiftevisa, stundom i skottsystemets nedre del allsidiga, i dess öfre hufvudsakligen tvåsidiga. Slutskott cylindriska, märkbart afsmalnande mot spetsen, de fullt utvuxna af nästan lika längd, utstående. Groddskott långsträckta, smärta med terminalt hår och tre långsträckta, cylindriskt klubblika strålar; fig. 15. *d*, vanligen förekommande på andra exemplar än de gametangie- och sporangiebärande. Gametangier och sporangier oftast på olika exemplar. Gametangier ensamma på korta, vanligen encelliga skaft. Sporangier slutligen klotrunda, likaledes mycket kort skaftade, liksom gametangierna klaselikt utgående. Skottens segment sällan uppdelade i cellvåningar, nästan aldrig med småcellig ytterväfnad, 1—1½ gånger så långa som tjocka. Birötter med längre segment, hvilka antingen förblifva odelade eller uppdelas i ett fåtal lika höga celler; — f. 2. **nana** *J. Ag. Spec. Alg. 1, s. 35. Exs. Aresch. Alg. scand. n:o 219.* Tofslik, gles, 3—5 mm hög. Skottsystem utgående från en skiflik cellkropp, utan birötter, ofta tätt klaselikt förgrenade med utspärrade slutskott; f. 3. **ægagropila** *Ag. Syst. Alg. s. 165. Jfr. Wittr. Bot. Not. 1884, s. 93.* Bildar löst på bottnen liggande, fasta, nästan filtartade, i midten håliga bollar af ända till 4 cm genomskärning, bestående af en otalig mängd radierande, med grenarne sammanväfda skottsystem, såsom äldre koncentriskt skiktade med 2—3 stundom mycket tydliga, 4—5 mm mäktiga skikt.

Öppen och skyddad kust, epifyt på gröfre litorala och sublitorala alger, hufvudformen särskildt på Halidrys siliquosa, f. **nana** *på Desmarestia aculeata och Polysiphonia nigrescens, något sällskaplig, I—IV, 7—9.*

Skandinaviens o.—nv. kust, Vesterb. (Ratan)—Nordl. spr.—allm., sp.—ymn. — Medelh.; Svarta h.; n. Atl., vid Nordamerikas kust från New York norrut; äfven uppgifven för Australh.

3. **Sphacelaria cæspitula** *Lyngb. Hydr. dan. s. 105, t. 32, f. A.*

Sidoskott af lika värde. Groddskott korta, undersätsiga, utan terminalt hår, med 2—3 korta, vårtformiga strålar.

Tofslik, mörkt olivbrun, 5—6 mm hög. Växtens basaldel bestående af en utbredd skiflik cellkropp med trådlika, krypande, oregelbundet böjda, enkla eller greniga, af celliga segment bildade längre och kortare utskott. De från denna i flertal vertikalt utgående skottsystemen sparsamt greniga, innehållande sidoskott af 1—2 ordningar, hvilka äro sinsemellan lika utbildade och knappt skilda från hufvudskottet. Sidoskott af 1:sta ordningen utgående efter nästan hela hufvudskottets längd, sträckvis eller öfvervägande ensidigt, utstående—nästan tilltryckta, långa, nästan jemtjocka, enkla eller hos sterila exemplar med ett fåtal, vanligen ensidiga och korta sidoskott af 2:dra ordningen. Hufvudskott nedtill 50—60, upptill 35—40 μ tjockt. Hår få, utgående i närheten af skottspetsarne. Groddskott omvändt kägellika, svagt sammantryckta, omkring 150 μ långa och upptill 120 μ breda, talrika, vanligen ensidigt utgående från öfre delen af hufvudskottet och sidoskotten af 1:sta ordningen; fig. 15, *e*. Gametangier och sporangier okända. Alla skott tydligt segmenterade med de utvuxna segmenten 1—1½ gång så långa som tjocka, genom längsväggar delade i ett fåtal jemhöga celler. Sällan inträder efter skedd längsdelning en tvärdelning af en eller annan af vissa segments celler.

Epifyt på Laminarior; (enl. Lyngb. anf. st.).

N. Svinöer (Lyngb.) och i Nordl. (Kleen).

4. **Sphacelaria olivacea** *(Dillw.) Ag. Spec. Alg. 2, s. 30. Conferva olivacea Dillw. Brit. Conf. s. 57. Fig. Pringsh. Sphacel.-Reihe t. 9, 10 och 11, f. 2—5. Exs. Aresch. Alg. scand. n:o 410.*

Sidoskott af lika värde. Groddskott långsträckta, smärta, utan terminalt hår, med två långsträckta, nästan cylindriska strålar.

Mattformig, tät, filtlik, ofta intagande stora ytor, olivbrun, 5—10 mm hög, bestående af en på underlaget utbredd del och från denna vertikalt utgående skott och skottsystem. Den förra utgöres af en skiflik, slutligen flerskiktig och oregelbundet flikig cellkropp, hvilken utsänder horisontala, böjda, enkla och greniga ofta något sammanfiltade stundom mycket långa och ställvis nya skiflika cellkroppar utvecklande strängformiga, af celliga segment bestående cellkroppar. Skott och skottsystem utgående enstaka eller i mer eller mindre rika grupper, stundom, särskildt såsom äldre, från sin nedre del utbildande trådlika, nedåtväxande, af vanligen celliga segment bestående birötter. Hufvudskott nästan jemtjocka än enkla än vid midten med få strödda, långa, tilltryckta sidoskott af 1:sta ordningen, knappt olika hufvudskottet än, hos äldre exemplar, 2—3 gånger upprepadt greniga med något gyttrade, långa, vanligen tilltryckta grenar. Alla skott af nästan samma tjocklek, 25—40 μ tjocka. Hår fåtaliga, utgående i närheten af sidoskottens spetsar. Groddskott sällan förekommande. Sporangier ellipsoidiska, enstaka eller i glesa grupper, på 1—5-celliga skaft, hvilkas celler till sin byggnad öfverensstämma med vegetativa segmentceller, vanligen klaselikt utgående såväl från hufvudskottet som sidoskotten. Gametangier okända. Alla skott tydligt segmenterade med segmenten såsom fullt utbildade alltid uppdelade genom längsväggar, stundom också mer eller mindre rikligt genom tvärväggar. Segmentens längd från mindre till något större än tjockleken.

Mest skyddad kust, bergbotten, stundom på pålvirke och snäckskal, litoral eller stundom sublitoral, något sällskaplig, I—IV, 1.

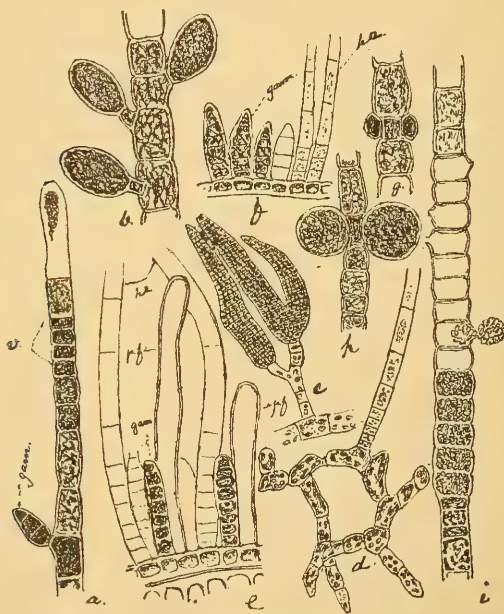
Skandinaviens v.-n. kust, Sk.—Finm. spr., sp. — N. Atl. från Frankrike och Rhode Island norrut; v. Östersjön; Baffinsb.; äfven uppgifven för tropiska och subtropiska Stilla oc.

15. FAM. ECTOCARPACEÆ (Ag.) Syst. Alg. s. XXX; förändr.

Gametangier och sporangier äro än sidobildningar än uppkomna de förra genom ombildning af en rad skottceller, de senare genom ombildning hvarje af en skottcell eller en delningsprodukt af en sådan. Gametangier stundom åtföljda af encelliga parafyser. Vegetationsorgan bestående af enkla eller greniga, slutligen i spetsen hårlika, genom interkalära, nedom spetsen liggande, växtpunkter i cellantal tilltagande celltrådar (skott, skottsystem), utgående vertikalt från en horisontalt utbredd, grenig cellträd eller en marginalt växande cellskifva, stundom endast af en dylik horisontal cellträd eller cellskifva. I vissa fall uppdelas flere eller färre af de vertikala celltrådarnes celler genom längsväggar i ett fåtal lika höga celler.

Vid groningen utvecklas vanligen en horisontalt sig utbredande, grenig celltråd, som växer om ej uteslutande, så åtminstone till en del genom toppcellernas delning genom tvärväggar. Dess grenar sluta sig mer eller mindre tätt tillsamman, stundom slutligen bildande en nästan parenkymartad, skiflik kropp. Vertikalt från denna utväxa antingen blott hår och fortplantningsorgan eller enkla eller greniga celltrådar (assimilationsorgan, skott, skottsystem), hvilka förr eller

Fig. 16.



a—b. Ectocarpus confervoides; a. i tillväxt stadt skott; de båda öfversta cellerna på öfvergång till hårceller; vid *v.* fortgår ännu celldelningen; *gam.* gametangieanlag; $\frac{100}{1}$; *b.* del af en gren med sporangier; $\frac{200}{1}$. *c—d. Streblonema fasciculatum; c.* gametangiebärande gren; $\frac{250}{1}$; *d.* del af den krypande celltråden med ett vertikalt utgående hår; $\frac{250}{1}$. *e. Ascocyclus orbicularis*, tvärsnitt genom en del af växten med gametangier *(gam.)*, parafyser *(pf.)* och hår *(hr)*; $\frac{480}{1}$. *f. Phycocelis foecunda*, tvärsnitt genom en gametangie- och hårbärande del af växten; $\frac{250}{1}$. *g—h. Isthmoplea sphærophora; g.* del af en gren med två sporangieanlag; $\frac{175}{1}$; *h.* del af en gren med två nästan mogna sporangier; $\frac{175}{1}$. *i. Pylaiella litoralis*, gren med en sporangiekedja; $\frac{175}{1}$. Efter Hauck, Pringsh., Strömf., Thur. och orig.

senare utbilda fortplantningsorgan. I andra fall utgöres växten i sitt första utvecklingsstadium af en en—tvåskiktig cellskifva, som tillväxer genom kantcellernas delning genom tangentiala och radiala väggar. Dess celler bilda vertikala utskott, hvilka afskiljas genom en vägg och utväxa hvart och ett antingen till ett gametangium, en encellig parafys, ett hår eller en assimilationscelltråd. De vertikala celltrådarnes öfre celler upphöra snart att dela sig och blifva långa och färglösa. Derefter förökas cellmängden genom celldelning i en eller stundom flere, mer eller mindre tydligt begränsade regioner nedom celltrådarnes spetsar; fig. 16, *a*.

Litteratur: Jancz. Accroiss. Phœosp. s. 8. Thur. Rech. zoosp. s. 234. Berth. Fortpfl. Phæosp. Kjellm. Ectocarp.

1. **ECTOCARPUS** *(Lyngb.) Hydr. dan. s. 130; förändr.*

Gametangier och sporangier företrädande sidoskott. Vegetationsorgan bestående af enkla eller vanligen upprepadt greniga celltrådar, utgående vertikalt från en på underlagets yta horisontalt utbredd grenig celltråd.

Gametangier af vexlande form, bestående af flere, till största delen 2—flercelliga våningar, oskaftade eller skaftade, stundom i spetsen med en hårlik cellrad. Sporangier äggrundt—rundadt ellipsoidiska eller kort päronformiga, oskaftade eller på korta skaft; fig. 16, *b*. Växtens basaldel svagt utvecklad i förhållande till de från den utgående vertikala skotten och skottsystemen, stundom nästan parenkymlikt utbildad, ensam eller i förening med mer eller mindre talrika, från de vertikala skottsystemens nedre del utgående, nedåtväxande celltrådar, (birötter) utgörande växtens vidfästningsorgan (rotsystem). Skottsystem af vexlande utbildning och byggnad, men alltid bestående af en grenig rad celler.

A. Vertikala skottsystem endast nedtill greniga.
- *A.* Växt mattlikt utbredd .... *E. velutinus.*
- *B.* Växt tofslik .... *E. borealis.*

B. Vertikala skottsystem greniga efter hela sin längd eller åtminstone upptill.
- *A.* Vertikala skott nedtill 8—12 μ tjocka.
  - a. Vertikala skottsystem svagt utvecklade, sinsemellan fria .... *E. terminalis.*
  - b. Vertikala skottsystem kraftigt utvecklade, sammansnodda till garnlika knippor .... *E. tomentosus.*
- *B.* Vertikala skottsystem nedtill 25 μ och derutöfver tjocka.
  - a. Kromatoforer små, skifformiga, talrika i hvarje assimilationscell.
    - *α.* Gametangier oftast motsatta, 20—25 μ tjocka *E. ovatus.*
    - *β.* Gametangier strödda eller ensidigt radade, 50—60 μ tjocka .... *E. granulosus.*
  - b. Kromatoforer stora, bandlika, enkla eller mer eller mindre rikt greniga, en—få i hvarje assimilationscell.
    - *α.* Skott med tydligt begränsad växtpunkt .... *E. cæspitulus.*
    - *β.* Skott utan tydligt begränsad växtpunkt.
      - * Vertikala skottsystem med tydligt urskiljbar hufvudaxel.
        - † Hufvudgrenar raka, i spetsen med täta, tydligt begränsade grenknippor. Slutskott syllika .... *E. draparnaldioides.*
        - †† Hufvudgrenar upptill bågformigt eller zigzagböjda, i spetsen med täta, tydligt begränsade grenknippor. Slutskott nästan cylindriska .... *E. fasciculatus.*

** Vertikala skottsystem utan tydligt urskiljbar hufvudaxel.

† Hufvudgrenar i spetsen med täta, tydligt begränsade grenknippor .... *E. penicillatus.*

†† Hufvudgrenar utan grenknippor.

1:o) Gametangier äggrundt kägellika —äggrundt spollika, vanligen 40 —100 μ långa, 20—35 μ tjocka *E. confervoides.*

2:o) Gametangier fint syllika, vanligen 100—275 μ långa och 12—20 μ tjocka .... *E. siliculosus.*

3:o) Gametangier tjockt cylindriskt syllika, vanligen 140—450 μ långa och 20—50 μ tjocka .... *E. hiemalis.*

1. **Ectocarpus velutinus** *(Grev.) Kütz. Phyc. germ. s. 236. Sphacelaria velutina Grev. Scot. Crypt. fl. t. 350. Exs. Aresch. Alg. scand. n:o 218.*

Vertikala skottsystem endast vid basen greniga. Växt mattlikt utbredd.

Växten bildar sammetslika, blekt olivbruna, temligen vida, 0,3—1,5 mm tjocka mattor, bestående af en på underlaget krypande, rikt grenig cellträd och talrika från denna vertikalt utgående, 15—20 μ tjocka, spolformigt cylindriska cellträdar. Birötter saknas. Vertikala cellträdar enkla eller vid basen med en eller annan eller talrika och då något gyttrade sidogrenar. Gametangier okända. Sporangier ellipsoidiska eller tjockt päronformiga, stora, 60—80 μ långa, 40—50 μ tjocka, sittande oskaftade eller på korta skaft vid de vertikala cellträdarnes bas. Vertikala cellträdar bestående af nästan cylindriska, något tjockväggiga celler, de nedre omkring lika långa som, de öfre slutligen 2—4 gånger så långa som tjocka. — Växten behöfver närmare undersökas från utvecklingshistorisk synpunkt; är möjligen liksom följande art att hänföra till ett annat slägte och annan familj.

Epifyt på Himanthalia lorea, något sällskaplig, IV, 9.

Boh.: Öckerö på (från Norges vestkust drifna?) exemplar af Himanthalia lorea. — No. Atl., från Frankrike norrut.

2. **Ectocarpus borealis** *Kjellm. Ectocarpus Lebelii (Aresch.) ? f. borealis Kjellm. Ectocarp. s. 57.*

Vertikala skottsystem endast nedtill greniga. Växt tofslik.

Tofsar glesa, 5—10 mm höga. Birötter få, utgående endast från de vertikala skottsystemens nedre celler, enkla eller greniga. Vertikala skottsystem med tydligt urskiljbar, nedtill 45—55 μ tjock hufvudaxel. Denna bär nedtill ett fåtal motsatta eller delvis ensidiga grenar, af hvilka en del äro långa, slaka, mot spetsen märkbart afsmalnande, en del korta, syllika, de senare alltid enkla, de förra stundom med 1—2, vanligen korta, syllika grenar af 2:dra ordningen. Sporangier okända. Gametangier äggrundt eller cylindriskt ellipsoidiska, 110—135 μ långa, 50—60 μ tjocka, utan hårlik spets, sittande på korta, 1—2-celliga, skaft, strödda, stundom motsatta en syllik gren. Skottsystemens hufvudaxel ofvan de 6—12 nedersta, 36—90 μ långa cellerna till nära midten bestående af korta, 15—25 μ långa och omkring 50 μ tjocka celler med starkt utbildade kromatoforer — den sekundära växtpunkten — derofvan af allt längre, från 40 till 180 μ långa, celler med uppåt allt svagare kromatoforer. De längre grenarne till sin byggnad öfverensstämmande med hufvudaxeln. — En ofullständigt känd art.

Epifyt på Scytosiphon lomentarius, 7.

N. Nordl., en gång funnen (af Kleen).

3. **Ectocarpus terminalis** *Kütz. Phyc. germ. s. 236. Fig. Kjellm. Ectocarp. t. 2, f. 7.*

Vertikala skottsystem svagt utvecklade, endast upptill greniga, sinsemellan fria, nedtill 8—12 μ tjocka, bestående af rent cylindriska celler.

Dynformig, rundad eller långsträckt, ljusare eller mörkare brun, 0,75—1,5 mm hög. Birötter saknas. Horisontalt utbredda cellträden kraftigt utvecklad, sparsamt grenig med i allmänhet långa, sinsemellan fria eller endast ställvis nästan parenkymatiskt förbundna eller i skiflika cellkroppar öfvergående grenar. Vertikala cellträdar jemförelsevis fåtaliga, alltid sinsemellan fria, enkla eller upptill med fåtaliga, utspärrade eller utstående, raka eller uppåt böjda grenar, som i tjocklek föga afvika från sin hufvudaxel. Sporangier okända. Gametangier vanligen äggrundt spolformiga eller nästan spolformiga, trubbiga, ofta skärformigt böjda, ej sällan vid basen med en eller 1—2 par utspärrade grenar, vanligen 68—88 μ långa och omkring 20 μ tjocka, sittande i spetsen af de vertikala cellträdarne eller deras grenar. Växtens horisontala del bestående af olikformiga, ofta krökta eller oregelbundet utbugtade, tjockväggiga celler med slutligen homogent brunfärgadt innehåll. Skottceller cylindriska, 1—5 gånger så långa som tjocka med ett fåtal smala, bandformiga, spiralvridna kromatoforer.

Skyddad kust, epifyt på litorala (Cladophorer, Fucus vesiculosus m. fl.) och sublitorala (Ahnfeltia plicata, Furcellaria fastigiata) alger, vanligen i fritt haf, något sällskaplig, III, 6—7.

Skandinaviens v.—n. kust, Boh.—Finm., spr., sp. — No. Atl. vid Helgoland och Dover; v. Östersjön(?).

4. **Ectocarpus tomentosus** *(Huds.) Lyngb. Hydr. dan. s. 132. Conferva tomentosa Huds. Fl. angl. Ed. 1, s. 480. Fig. Harv. Phyc. brit. t. 182. Exs. Aresch. Alg. scand. n:o 110.*

Vertikala skottsystem kraftigt utvecklade, greniga efter hela sin längd, sammansnodda till garnlika knippor, nedtill 8—12 μ tjocka, bestående af rent cylindriska celler.

Tofslik, slak, ljusare eller mörkare brun med dragning åt gult eller grönt, 5—18 cm lång. Hvarje tofs bestående af mer eller mindre talrika, nedtill förenade, cylindriska eller utdraget klubblika, mycket täta, nästan släta eller luddiga, garnlika knippor, som bildas af de sinsemellan fast sammansnodda och sammanfiltade vertikala skottsystemen. Birötter saknas. Växtens horisontala del jemförelsevis svagt utvecklad, bestående af nästan parenkymatiskt sammanslutande cellträdar. Vertikala skottsystem nederst nästan parenkymatiskt förbundna, upprepadt greniga med strödda, stundom något gyttrade, dels långa, dels korta, frånstående, utspärrade eller nedåtriktade, på olika sätt krökta, ofta i spetsen hakformigt eller spiralformigt böjda grenar. Alla skott af nästan samma tjocklek. Sporangier nästan äggformiga, kort skaftade. Gametangier vanligen äggrundt spolformiga—spolformiga, oftast mer eller mindre starkt skärformigt böjda, 50—112 μ långa, 11—17 μ tjocka, utan hårlik spets, vanligen skaftade med i tjocklek mot spetsen tilltagande skaft, strödda eller ställvis ensidiga; 2—3 gametangier stundom utgående från samma korta skaft. Växtens horisontala del äfvensom de sammanslutande basaldelarne af de vertikala skottsystemen bestående af nästan klotrunda, klotrundt ellipsoidiska

eller nästan flasklika, tjockväggiga celler med slutligen nästan homogent mörkbrunt innehåll. I öfrigt består växten af rent cylindriska, temligen tjockväggiga, 1—6 gånger så långa som tjocka celler, hvarje med 1—2 bandlika, spiralvridna, ogrenade kromatoforer.

Företrädesvis öppen kust, bergbotten, litoral, vanligen epifyt, oftast på Fucus vesiculosus, något sällskaplig, II—IV, 4—9.

Skandinaviens s.—nv. kust, Sk.—Nordl., spr., sp.—teml. ymn. — N. Atl. från Frankrike och New Yersey norrut; äfven uppgifven för Sydamerikas sydkust.

5. **Ectocarpus ovatus** *Kjellm. Spetsb. thall. 2, s. 35. Fig. Kjellm. Ectocarp. t. 1, f. 5.*

Gametangier oftast motsatta, 20—25 μ tjocka. Vertikala skottsystem greniga efter hela sin längd, nedtill 30—50 μ tjocka. Kromatoforer små, skifformiga, talrika i hvarje cell.

Tofslik, slak, redig, mörkt oliv- eller rostbrun, 0,5—2 cm hög. Birötter fåtaliga, enkla eller sparsamt greniga. Vertikala skottsystem upprepadt greniga med grenarne af 1:sta ordningen långa, vanligen motsatta och grenarne af sista ordningen korta, nästan syllika, strödda eller motsatta hvar och en ett sporangium eller ett gametangium. Sporangier och gametangier på samma eller skilda individ, de förra vanligen nästan klotrunda, stundom rundadt ellipsoidiska, 20—46 μ långa och 19—36 μ tjocka, talrika, oskaftade, motsatta eller hvart och ett motsatt en gren, stundom gyttrade, de senare äggrunda eller äggrundt ellipsoidiska vanligen trubbiga, 35—50 μ långa, oskaftade, vanligen motsatta eller hvart och ett motsatt en gren, stundom kranssittande, ofta gyttrade. Vertikala skottsystem bestående af cylindriskt ellipsoidiska, tunnväggiga, ½—1½ gång så långa som tjocka celler. Kromatoforer rundade eller rundadt kantiga.

Skyddad och öppen kust, skalblandad stenbotten, ofta fäst på gamla ostronskal, stundom epifyt på andra alger såsom Corallina officinalis, Rhodymenia palmata, Chætopteris plumosa m. fl., vanligen sublitoral, enstaka. II—IV, 5—9.

Skandinaviens v.—n. kust, Boh.—Finm. spr., sp. — Ish.; v. Östersjön (f. arachnoidea Reinke).

6. **Ectocarpus granulosus** *(Smith) Ag. Spec. Alg. 2, s. 45, Conferva granulosa Smith, Engl. Bot. t. 2351. Fig. Pringsh. Sphacel.-Reihe t. 11, f. 6—10. Exs. Le Jol. Alg. mar. Cherb. n:o 27.*

Gametangier strödda eller ensidigt radade, 50—60 μ tjocka. Vertikala skottsystem greniga efter hela sin längd, nedtill 90—100 μ tjocka. Kromatoforer små, skifformiga, talrika i hvarje cell.

Tofslik, redig, något styf, olivbrun eller gult olivbrun, 5—20 cm hög. Birötter fåtaliga. Vertikala skottsystem rikt upprepadt greniga med grenarne af 1:sta ordningen merendels motsatta, slutgrenarne strödda eller något ensidiga, de senare starkt afsmalnande mot spetsen. Sporangier nästan klotrunda, oskaftade. Gametangier snedt äggrundt ellipsoidiska, omkring 70—90 μ långa, oskaftade. Skottceller cylindriskt ellipsoidiska, tjockväggiga, 1—2 gånger så långa som tjocka. Kromatoforer äggrunda, aflånga eller nästan cirkelrunda.

Skyddad kust, skalblandad stenbotten, epifyt på sublitorala alger, enstaka, III, 7.

Boh.: Lysekil, sälls.

7. **Ectocarpus cæspitulus** *J. Ag. Alg. med. s. 26. Fig. Kjellm. Ectocarp. t. 2, f. 6.*

Gametangier äggrunda—rundadt ellipsoidiska, 45—75 μ tjocka. Vertikala skottsystem greniga efter hela sin längd, nedtill 40—50 μ tjocka med tydligt begränsade sekundära växtpunkter. Kromatoforer bandlika, upprepadt greniga, en —få i hvarje cell.

Tofslik, gles, redig, slak, gulbrun, 5—20 mm hög. Birötter få, utgående endast från de vertikala skottsystemens nedre celler, enkla eller upprepadt greniga. Vertikala skottsystem med tydligt urskiljbar hufvudaxel, som efter hela sin längd bär glesa, strödda, eller motsatta dels långa, slaka, nästan jemtjocka dels styfva, syllika grenar af 1:sta ordningen, de senare alltid enkla, de förra enkla eller med en eller annan antingen kort syllik eller längre, mot spetsen starkt afsmalnande gren af 2:dra ordningen. Sporangier äggformiga eller rundadt ellipsoidiska, kort skaftade. Gametangier 50—130 μ långa, på encelliga, temligen långa skaft, strödda, motsatta eller motsatta en syllik gren. Hufvudskottet och de längre sidoskotten af 1:sta ordningen vid och ofvan midten bestående af korta, ½—1 gång så långa som tjocka celler — de sekundära växtpunkterna — ofvan och under denna region af öfvervägande långa, 1½—3 gånger så långa som tjocka celler. Dock äro de celler, från hvilka grenar utgå, kortare än de tillgränsande cellerna, omkring lika långa som tjocka. Celler skiflika, nästan cylindriska eller cylindriskt ellipsoidiska. tunnväggiga. Kromatoforer bandlika, upprepadt greniga med oregelbundet bugtiga eller sammansnörda grenar, hvilka i (vissa?) äldre celler uppdelas i större eller mindre, till formen olika stycken.

Öppen kust, skalbotten, fäst på gamla ostronskal, sublitoral, enstaka, III, 6.

Boh.: Väderöarna.—Medelh. Den skandinaviska, hittills föga kända växten afviker i åtskilligt från den i Medelhafvet förekommande *E. cæspitulus*. Möjligen är den en från denna skild art.

8. **Ectocarpus draparnaldioides** *Crouan. Ectocarpus fasciculatus var. draparnaldioides Crouan. Exs. n:o 24. Jfr. Kjellm. Ectocarp. s. 87.*

Gametangier syllika, 13—20 μ tjocka. Vertikala skottsystem greniga efter hela sin längd med tydligt urskiljbar, vid basen 60—70 μ tjock hufvudaxel, utan tydligt begränsade växtpunkter. Hufvudgrenar raka, i spetsen med täta, tydligt begränsade grenknippor. Slutskott syllika. (Kromatoforer bandlika, upprepadt greniga, en—få i hvarje cell.)

Tofslik, temligen styf, (efter torkning) mörkt olivgrön, 15—20 cm hög. Hvarje tofs bildad af ett större eller mindre antal nedtill förenade, temligen glesa, smalt cylindriska, löst sammansnodda och sammanfiltade knippor. Birötter talrika. De vertikala skottsystemens hufvudaxel märkbart, men obetydligt afsmalnande uppåt, liksom de från dem utgående strödda, nedtill fåtaliga, upptill talrika, stundom något gyttrade längre grenarne i spetsen med en tät grenknippa, hvars i korta, vexelvisa rader ordnade slutgrenar afsmalna starkt uppåt och utlöpa i en lång hårlik rad celler. Sporangier okända. Gametangier långspetsiga, utan steril hårlik topp, 56—100 μ långa, strödda med korta, 1—2-celliga skaft. Cellbyggnaden ej närmare känd.

Epifyt på Laminaria digitata. 7—8.

N. Christianssund och Lofoten. — Frankrikes nv. kust.

9. **Ectocarpus fasciculatus** *Harv. Man. I, s. 40. Fig. Kütz. Tab. phyc. 5, t. 50, f. 2. Exs. Aresch. Alg. scand. n:o 114.*

Gametangier ägglikt kägellika, 22—50 μ tjocka. Vertikala skottsystem greniga efter hela sin längd med tydligt urskiljbar, vid basen 35—50 μ tjock hufvudaxel, utan tydligt begränsade växtpunkter. Hufvudgrenar upptill bågformigt eller zigzagböjda, i spetsen med täta, tydligt begränsade grenknippor. Slutskott nästan cylindriska. Kromatoforer bandlika, upprepadt greniga, en—få i hvarje cell.

Tofslik, något styf, blekare eller mörkare olivgrön, 5—10 cm hög. Hvarje tofs bildad af oftast talrika, nedtill löst förbundna, smalt penselformiga, upptill rediga, nedtill tätt sammansnodda knippor. Birötter temligen talrika. Vertikala skottsystemens hufvudaxel nästan jemtjock, öfverst mer eller mindre starkt bågformigt böjd, liksom de från den utgående strödda, nedtill fåtaliga, upptill talrika, zigzag- eller vanligen i spetsen bågformigt tillbakaböjda hufvudgrenarne i spetsen (hos fullt utvuxna individ) med en ytterst tät, till omkretsen rhomboidisk, pensellik grenknippa, bildad af flere generationer till större delen ensidigt utgående grenar. Sporangier och gametangier dels på samma dels på skilda individ, de förra ellipsoidiska eller äggrundt ellipsoidiska, 30—50 μ långa, 25—40 μ tjocka, oftast oskaftade, mest ensidigt stälda, de senare oftast trubbiga, utan steril hårlik spets, 50—100 μ långa, vanligen på korta, 1—3-celliga skaft, ensidigt ordnade. Skottens celler nästan cylindriska, sällan svagt tunnelika, temligen tjock- och fastväggiga, 1—2 gånger så långa som tjocka.

Öppen och skyddad kust, bergbotten, stundom epifyt, något sällskaplig, II—III, 5—9.

Skandinaviens v.—n. kust, Boh.—Finm., spr., sp.—teml. ymn. — Medelh.; n. Atl., vid Amerikas kust från New Yersey norrut; äfven uppgifven för Australh.

10. **Ectocarpus penicillatus** *Ag. Ectocarpus siliculosus ε penicillatus Ag. Syst. Alg. s. 162. Exs. Aresch. Alg. scand. n:o 115, 174, 175.*

Gametangier äggrundt kägellika—tjockt syllika, 20—35 μ tjocka. Vertikala skottsystem vid basen omkring 50 μ tjocka, utan tydligt begränsade växtpunkter, oregelbundet gaffelgreniga med gaffelgrenarne slutande i och upptill glest besatta med täta, tydligt begränsade, upprepadt gaffel- och strödt greniga grenknippor. Slutskott nästan cylindriska. Kromatoforer bandlika, upprepadt greniga, en—få i hvarje cell.

Bildar yfviga, täta, helt rediga eller vid basen löst sammanfiltade och sammansnodda, blekt—mörkt olivgröna, något slemmiga, efter torkning temligen spröda, 3—10 cm höga tofsar. Birotsystem svagt utveckladt. Vertikala skottsystem utan urskiljbar, fortlöpande hufvudaxel, från basen upprepadt olikformigt gaffelgreniga. Gaffelgrenar långa, uppräta. Terminala grenknippor särskildt hos gametangieexemplar mycket täta, utan genomgående hufvudaxel, bestående af talrika, tätt på hvarandra följande gaffelgrenar och från dessa skiftevis eller delvis ensidigt utgående enkla eller upprepadt greniga, tydligt sidostälda grenar. Slutskott nästan cylindriska med lång hårlik spets. Sporangier och gametangier dels på samma dels på skilda individ, de förra tjockt ellipsoidiska eller äggrundt ellipsoidiska, 35—50 μ långa, 25—30 μ tjocka, oskaftade eller på korta, 1—3-celliga skaft, strödda eller delvis ensidiga på sido-slutgrenarne, de senare vanligen 50—100 μ långa, oftast skaftade, stundom på långa, utspärrade skaft, till läge och anordning lika sporangierna ehuru äfven ofta utgående från de öfre gaffelgrenarne. Skott-

celler vanligen tunnelika, omkring lika långa som tjocka, temligen tunnväggiga. Kromatoforer rikligt greniga, kraftigt utbildade.

Öppen och skyddad kust, berg- och stenbotten, vanligen epifyt på Chordaria flagelliformis, något sällskaplig, II—III, 5—8.

Skandinaviens v.—n. kust, Boh.—Finm., spr., sp.

11. **Ectocarpus confervoides** (*Roth*) *Le Jol. Liste s. 75; delvis; Ceramium confervoides Roth, Cat. bot. 1, s. 151. Jfr. Ectocarpus confervoides s. s., hufvudformen, Kjellm. Ectocarp. s. 77.*

Gametangier äggrundt kägellika—äggrundt spollika, utan steril hårlik spets, vanligen 40—100 μ långa, 20—35 μ tjocka. Vertikala skottsystem vid basen öfver 30 μ tjocka, utan tydligt begränsade växtpunkter, oregelbundet gaffelgreniga, utan terminala begränsade grenknippor, bildande vanligen rediga, yfviga, korta, rostgula tofsar. Kromatoforer bandlika, upprepadt greniga, en—få i hvarje cell.

Hufvudformen. *Tofsar täta, 3—10 cm höga. Skottsystem upprepadt greniga. Gaffelgrenar särskildt mot skottsystemets omkrets korta med mer eller mindre talrika strödda sidogrenar.* Fig. Lyngb. Hydr. dan. t. 43, B. Exs. Aresch. Alg. scand. n:o 111. Rostbrun med dragning åt gult, något slemmig, temligen seg. Vertikala skottsystem vid basen löst sammanvecklade och sammansnodda till smala, sinsemellan nästan fria knippor. Birötter temligen fåtaliga. Gaffelgrenar frånstående med mer eller mindre utspärrade, hos gametangie-exemplar få, hos sporangie- och sterila exemplar talrika stundom något gyttrade, enkla eller upprepadt greniga tydligt sidostälda grenar. Sporangier och gametangier på samma eller skilda exemplar, de förra ellipsoidiska—äggrundt ellipsoidiska, omkring 50 μ långa och 35 μ tjocka, vanligen oskaftade, stundom på encelliga skaft, strödda (fig. 16, *b*), de senare tydligt skaftade, något utspärrade, strödda. Gaffelgrenarnes celler vanligen tunnelika, korta, 1—1½ gång så långa som tjocka, temligen tjockväggiga med väl utvecklade kromatoforer; — f. 2. **pygmæa** *Aresch. Ectocarpus pygmæus Aresch.* i *Kjellm. Ectocarp. s. 85.* Tofsar glesa, fullt rediga, 3—12 mm höga, stundom mattlikt sammanflytande. Vertikala cellrader enkla eller sparsamt gaffel- och sidogreniga. Gametangier något spetsiga, vanligen 60—75 μ långa, 25—30 μ tjocka, strödda, alltid skaftade, ej sällan terminala på de vertikala skotten; f. 3. **arcta** *Kütz. Ectocarpus arctus Kütz. Phyc. gen. s. 289. Fig. Kütz. Tab. phyc. 5, t. 80, f. 1.* Bildar mycket glesa, rediga olivbruna eller rostgula, 3—10 cm höga tofsar eller slutligen löst på bottnen liggande, något sammanfiltade massor. Birötter mycket talrika, ofta tätt beklädande de vertikala skottsystemens nedre del. Vertikala skottsystem upprepadt greniga med långa, slaka, utböjda gaffelgrenar, som hos gametangie-exemplar nästan alldeles sakna sidogrenar. Gametangier vanligen trubbiga, 50—75 μ långa, 20—33 μ tjocka, talrika, stundom gyttrade, strödda, oftast oskaftade, stundom på korta, sällan mer än tvåcelliga skaft; f. 4. **crassa** *Kjellm. mscr.* Tofslik, gles, alltid vidfästad. Vertikala skottsystem upprepadt greniga med långa, något styfva, utspärrade, kortcelliga gaffelgrenar. Sidogrenar få eller inga. Gametangier korta och tjocka, omkring 60 μ långa, 30—45 μ tjocka, kort—långt skaftade, utspärrade.

Öppen och skyddad kust, på botten af vexlande art, litoral och sublitoral, ofta epifyt på flere slags alger och (särskildt f. **arcta**) *på gamla, i förmultning stadda Zostera-blad, enstaka—något sällskaplig, II—III, 5—8.*

Skandinaviens v.—n. kust, (åtminstone) Boh.—Finm. allm.—spr., ymn.—sp.; f. **crassa** känd endast från sv. N., de öfriga formerna från spridda ställen öfver hela det angifna området, f. **pygmæa** dock ej nordligare än Nordl.;

— Medelh.; n. Atl.; s. Östersjön; Ish. Artens extraskandinaviska utbredning dock icke närmare känd.

12. **Ectocarpus siliculosus** *(Dillw.) Lyngb. Hydr. dan. s. 131; delvis; Conferva siliculosa Dillw. Brit. Conf. s. 69. Jfr. Ectocarpus confervoides f. siliculosa Kjellm. Ectocarp. s. 73.*

Gametangier fint syllika, ofta med steril hårlik spets, vanligen 100—275 μ långa och 12—20 μ tjocka. Vertikala skottsystem vid basen öfver 50 μ tjocka, utan tydligt begränsade växtpunkter, oregelbundet gaffelgreniga, utan terminala, begränsade grenknippor, bildande yfviga, långsträckta, rostgula—rostbruna tofsar eller på vattenytan utbredda, skylika, oregelbundna massor. Kromatoforer bandlika, upprepadt greniga, en—få i hvarje cell.

Hufvudformen. *Tofslik, vidfästad. Gaffelgrenar mot skottsystemets omkrets korta, äfven hos gametangie-exemplar med mer eller mindre talrika enkla eller upprepadt greniga, tydligt sidostälda grenar.* Exs. Aresch. Alg. scand. n:o 112, 176. Tofsar temligen mättadt rostbruna, slaka, sega, yfviga, långsträckta, 20—40 cm långa, bestående af mer eller mindre talrika, nedtill garnlika, temligen fast sammansnodda, upptill yfviga knippor. Birötter vanligen fåtaliga. Vertikala skottsystem upprepadt gaffelgreniga med gaffelgrenarne särskildt hos sterila och sporangie-exemplar, men äfven hos gametangie-exemplar bärande ett större eller mindre antal enkla eller upprepadt, ofta mer eller mindre ensidigt greniga, tydligt sidostälda grenar. Sporangier och gametangier på olika eller samma individ, de förra äggrundt ellipsoidiska eller ellipsoidiska, 30—50 μ långa och 20—35 μ tjocka, ofta oskaftade, stundom på korta, 1—2-celliga skaft, strödda eller ensidigt radade på grenarnes insida, de senare vanligen fint syllika eller cylindriskt syllika, det senare då gametangiet afslutas med en hårlik rad celler, oftast oskaftade, strödda eller ställvis ensidiga. Gaffelgrenar bestående af cylindriska eller cylindriskt ellipsoidiska celler, från 2 gånger kortare till 3 gånger längre än tjocka, temligen tunnväggiga. Kromatoforer med smala grenar; — f. 2. **nebulosa** *Ag. Syst. Alg. s. 162. Fig. Lyngb. Hydr. dan. t. 43, C.* Bildar slutligen lösa, skylikt utbredda, vida massor. Finare, spädare och blekare än hufvudformen med de öfre gaffelgrenarne långa, åtminstone hos gametangie-exemplar nästan utan sidogrenar.

Kuckuck Bot. Centr. LVIII, p. 68.

Skyddad kust, helst i lugna vikar, bergbotten, mest epifyt på gröfre Fucoideer, litoral och sublitoral, sällskaplig, II—IV, 5—9.

Skandinaviens o.—n. kust, Stockholms skärgård—Finm. allm.—spr., ymn.—sp. — Medelh.; n. Atl.; s. Östersjön; Hvita h.(?).

13. **Ectocarpus hiemalis** *Crouan, Exs. n:o 26; åtminstone delvis. Jfr. Ectocarpus confervoides f. hiemalis och f. spalatina Kjellm. Ectocarp. s. 83 och 76.*

Gametangier groft syllika, ofta med steril hårlik spets, vanligen 140—450 μ långa och 20—50 μ tjocka. Vertikala skottsystem vid basen öfver 40 μ tjocka, utan tydligt begränsade växtpunkter, oregelbundet gaffelgreniga, utan terminala, begränsade grenknippor, bildande mer eller mindre sammanfiltade, olivgröna tofsar. Kromatoforer bandlika, greniga, en—få i hvarje cell.

Hufvudformen. *Öfre gaffelgrenar korta, särskildt hos sterila och sporangie-exemplar med mer eller mindre talrika enkla eller upprepadt greniga, tydligt sidostälda grenar.* Exs. Aresch. Alg. scand. n:o 220. Tofslik, slak, seg, temligen mörkt olivgrön, särskildt efter torkning. Tofsar täta, bestående af talrika, nedtill förenade, upptill fria än till nästan hela sin längd yfviga än blott upptill rediga och yfviga, nedtill hårdt sammansnodda och sammanfiltade knippor, 10—25 cm

höga, alltid vidfästade. Birötter talrika. Vertikala skottsystem nedtill glest, upptill mycket tätt olikformigt gaffelgreniga. De nedre gaffelgrenarne 50—70 μ tjocka. Sidogrenar strödda eller ofta delvis ensidiga. Fertila individ antingen blott med gametangier eller med både sporangier och (fåtaliga) gametangier. Sporangier tjockt ellipsoidiska eller äggrundt ellipsoidiska, omkring 50 μ långa och 40 μ tjocka, oftast oskaftade, stundom med kort, 1—3-celligt skaft, strödda eller delvis ensidiga. Gametangier vanligen långspetsiga, skaftade, något tilltryckta, stundom nästan cylindriska (i det fall att de hafva lång hårlik spets). Gaffelgrenar bestående af cylindriskt ellipsoidiska, från kortare än till omkring lika långa som tjocka celler med tunna väggar och temligen bredt bandlika, sparsamt greniga kromatoforer 1(?)—få i hvarje cell; — f. 2. **spalatina** *Kütz. Ectocarpus spalatinus Kütz. Phyc. gen. s. 288. Fig. Kütz. Tab. phyc. 5, t. 63, f. 2.* Bildar glesare, mera rediga och blekare färgade tofsar än hufvudformen. Alla gaffelgrenar långa, äfven de öfre särskildt hos gametangie-exemplar nästan utan sidogrenar. Gaffelgrenar vanligen bestående af 1—1½ gång så långa som tjocka celler, hvarje med en rikt fingrenig kromatofor.

Öppen och skyddad kust, sten-, skal- och död botten, mest epifyt på sublitorala Florideer såsom Polysiphonia elongata och P. nigrescens, Chondrus crispus, Furcellaria fastigiata m. fl., enstaka, II—III, 5—8; f. **spalatina** *företrädesvis om våren, hufvudformen om sensommaren.*

Skandinaviens v.—n. kust, Boh.—Finm. spr., sp. — Medelh.; n. Atl. Artens extraskandinaviska utbredning ej närmare känd.

2. **STREBLONEMA** *Derb., Sol. enligt Thur.* i *Le Jol. Liste s. 72.*

Gametangier och sporangier utvecklade omedelbart från den greniga, i andra algers ytterväfnad utbredda cellrad, hvilken utgör växtens åtminstone hufvudsakliga vegetationsorgan eller i spetsen eller från såväl spetsen som sidan af korta, från denna cellrad utgående vertikala grenar (skott). Rent vegetativa skott få eller inga.

Gametangier utdraget kägellika, enkla eller greniga, bestående af talrika, en- eller en—mångcelliga våningar gametmoderceller; fig. 16, *c.* Sporangier ellipsoidiska—klotrunda. Växtens hufvudsakliga vegetationsorgan bestående af en vanligen rikgrenig, endofytisk cellrad, hvars grenar icke sluta sig parenkymatiskt tillsamman. Vertikalt från denna utgå hår med basal växtpunkt, sporangier och (sällan) gametangier eller korta, af ett antal vegetativa celler bestående grenar, som i toppen eller äfven på sidan bära fortplantningsorgan; fig. 16, *d.* Rot saknas.

1. **Streblonema sphæricum** *(Derb., Sol.) Thur.* i *Le Jol. Liste s. 73. Ectocarpus sphæricus Derb., Sol. enligt Thur. anf. st. Fig. Reinke, Atlas, t. 18. Exs. Aresch. Alg. scand. n:o 416.*

Gametangier cylindriskt kägellika—nästan spollika, ogrenade.

Krypande cellraden oregelbundet grenig med på olika sätt böjda, 10—15 μ tjocka grenar, bestående af nästan cylindriska, ofta utbugtade eller krökta, 2—3 gånger så långa som tjocka celler, hvarje med få skifformiga kromatoforer. Sporangier och gametangier på olika individ, de förra nästan klotformiga, omedelbart utgående från den horisontala cellraden eller ensamma—gyttrade på korta, 1—fåcelliga, vertikala skott, de senare bestående af en rad celler, topp- eller sidostälda på korta, men dock vanligen flercelliga, vertikala skott.

Endofyt i Mesogloia vermiculata, Nemalion lubricum m. fl. alger, något sällskaplig, I—IV(?), 6.

Boh. Fiskebäckskil.

2. **Streblonema fasciculatum** *Thur. anf. st. Fig. Pringsh. Morph. Alg. t. 3, f. B.*

Gametangier mer eller mindre rikt greniga med nästan kägellika eller cylindriskt kägellika grenar.

Krypande cellraden oregelbundet grenig med på olika sätt böjda, 8—12 μ tjocka grenar, bestående af nästan ellipsoidiskt cylindriska, 1—2 gånger så långa som tjocka celler. Hår fåtaliga. Sporangier okända. Gametangier vanligen rikt greniga med gyttrade grenar, bestående af talrika, 2—flercelliga våningar gametmoderceller, utgående från spetsen eller sidan af korta, 1—fåcelliga vertikala skott.

Endofyt i Mesogloia vermiculata och Ascocyclus orbicularis, enstaka—något sällskaplig, III, 7.

Boh.; Fiskebäckskil. **N.** Hvidingsoe. — No. Atl. från Frankrike norrut; v. Östersjön (var. simplex Reinke).

3. **ASCOCYCLUS** *Magnus, Ergebn. s. 73.*

Gametangier åtföljda af encelliga parafyser, utgående omedelbart från den enskiktiga, genom kantcellernas verksamhet växande cellskifva, hvilken utgör växtens vegetationsorgan.

Gametangier cylindriska, bestående af en rad celler, hvarje vanligen bildande blott en gamet. Sporangier omvändt äggformiga. Parafyser färglösa, tjockväggiga. Från den cellskifva, som bildas vid groningen, utvecklas (hos den hittills kända arten) utom fortplantningsorgan och parafyser blott hår med basal växtpunkt; fig. 16, *e*.

1. **Ascocyclus orbicularis** *(J. Ag.) Magnus, anf. st. Myrionema orbiculare J. Ag. Spec. Alg. 1, s. 48. Fig. Hauck, Beitr. 1879 t. 4, f. 4—6.*

Växten bildar på underlaget cirkelrunda eller solfjäderformiga, olivbruna, 1—2 mm breda, låga dynor. Parafyser cylindriska eller cylindriskt klubblika med afrundad spets, från lika långa som till 3 gånger längre än gametangierna. Gametangier tätt hopade, 6—8 μ tjocka.

Epifyt på Zostera marina, något sällskaplig, III, 7.

N. Arendal och Hvidingsoe enligt Magnus anf. st. — Medelh.; n. Atl. från Tysklands nordsjökust norrut; Amerika vid New England.

4. **PHYCOCELIS** *Strömf. Algæ nov. s. 7; utvidg.*

Gametangier ej åtföljda af parafyser, utvecklade omedelbart från en en—tvåskiktig, genom kantcellernas verksamhet växande, skiflik, af assimilationsceller bestående cellkropp eller från spetsen eller sidan af längre eller kortare, från en dylik cellkropp vertikalt utgående celltrådar (skott). Rent vegetativa skott inga eller få —temligen talrika.

Gametangier af vexlande form, bestående af en rad celler, hvarje alstrande 1—flere(4) gameter eller af flere eller färre till större delen flercelliga våningar gametmoderceller. Sporangier okända. Växten består antingen af en horisontal, en—tvåskiktig cellskifva, som tilltar i cellantal genom kantcellernas delning genom tangentiala och radiala väggar och från denna vertikalt utväxande gametangier samt hår med basal växtpunkt (fig. 16, *f.*) eller af en dylik cellskifva, som

jemte hår utvecklar vertikala cellrader, hvilka än alla förr eller senare utbilda ett toppstäldt gametangium eller sidostälda sådana än delvis förblifva rent vegetativa.

1. **Phycocelis reptans** *(Crouan) Ectocarpus reptans Crouan, Flor. s. 161. Fig. Kjellm. Ectocarp. t. 2, f. 8.*

Cellskifva tvåskiktig. Rent vegetativa skott finnas.

Dynlik, till omkretsen nästan cirkelrund, 0,1—0,25 mm hög, omkring 1 mm i genomskärning. Rot saknas. Basala cellskifvan ofta ställvis genombruten. Rent vegetativa vertikala skott temligen talrika, nästan cylindriska, 6—8 μ tjocka. Hår fåtaliga. Sporangier okända. Gametangier spolformiga eller cylindriskt spolformiga, stundom något bågformigt eller skärformigt böjda, enkla, vanligen trubbiga, 30—80 μ långa, 12—30 μ tjocka, åtminstone vid midten med mer än encelliga våningar, utvecklade i toppen af korta, ofta 1—fåcelliga vertikala skott. Cellskifvans celler från ytan sedda 4—5-sidiga med raka kanter och oftast skarpa hörn, tjockväggiga. Skottens assimilationsceller nästan rent cylindriska, 1—2 gånger så långa som tjocka, tjockväggiga. Kromatoforer skifformiga, långsträckta, få i hvarje cell.

Öppen och skyddad kust, berg- och stenbotten, epifyt på flere slags alger, Fucus-arter, Cladophorer, Ulva m. fl., något sällskaplig, II—IV, 5—9.

Skandinaviens v.—n. kust, Boh.—Finm. spr., sp.—temligen ymn. — N. Atl. från Frankrike och Rhode Island norrut; v. Östersjön.

2. **Phycocelis foecunda** *Strömf. anf. st. och t. 3, f. 5.*

Cellskifva enskiktig. Rent vegetativa skott saknas.

Växten består af en nästan cirkelrund, enskiktig cellskifva, i genomskärning 0,5—2 mm, från hvilken vertikalt utgå ofärgade hår och tätt sittande gametangier. Gametangier cylindriskt kägellika eller kägellikt spolformiga, 35—40 μ långa och 8—12 μ tjocka, oskaftade, bestående af en rad celler, hvarje cell alstrande 1—4 gameter.

Epifyt på Rhodymenia palmata, sällskaplig, 7.

N. Haugesund. — V. Östersjön (under var. seriata enligt Reinke).

5. **ISTHMOPLEA** *Kjellm. Algenv. Murm. Meer. s. 30.*

Sporangier uppkomna genom ombildning af en delningsprodukt af en skottcell. Vegetationsorgan bestående af greniga celltrådar, utgående från en på underlagets yta horisontalt utbredd, grenig celltråd.

Gametangier okända. Sporangier nästan klotrunda. Deras utveckling inledes dermed, att en yngre skottcell efter förstoring och (särskildt det färgade) innehållets förökning delas genom antingen blott en längsvägg i tvenne lika stora celler, af hvilka hvardera utväxer till ett sporangium eller vanligast genom tvenne längsväggar i trenne celler, af hvilka antingen båda de yttre utväxa hvardera till ett sporangium eller den ena till ett sporangium den andra till en gren. Sällan utvecklas blott den ena af dem. Midtcellen förblir steril och antingen i det närmaste oförändrad eller uppdelas den genom en axil eller något snedt riktad längsvägg i tvenne celler; fig. 16, *g*, *h*. Växtens basaldel bestående af en rikt grenig celltråd med tätt, vanligen parenkymatiskt sammanslutande grenar, obetydligt utvecklad i förhållande till de från den utgående vertikala skottsystemen, i förening med temligen talrika, från de vertikala skottsystemens nedre del utgående, nedåtväxande celltrådar (birötter) utgörande växtens vidfästningsorgan (rotsystem).

Vertikala skottsystem till öfvervägande del bestående af en grenig cellrad. I nedre delen af hufvudaxeln inträder åtminstone ställvis en längsdelning af den ursprungliga cellradens celler.

1. **Isthmoplea sphærophora** *(Carm.) Kjellm. anf. st. Ectocarpus sphærophorus Carm.* i *Hook. Brit. fl. 2, s. 326. Fig. Harv. Phyc. brit. t. 126; Kjellm. Ectocarp. t. 1, f. 2. Exs. Aresch. Alg. scand. n:o 414.*

Tofslik, vid basen något sammanfiltad, vanligen mörkt oliv- eller rostbrun, 2—5 cm hög. Birötter enkla eller sparsamt greniga. Vertikala skottsystem upprepadt greniga med tydligt urskiljbar genomgående hufvudaxel. Denna jemt och temligen betydligt afsmalnande mot spetsen, nära basen 40—55 μ tjock. Grenar slaka, långa, temligen starkt afsmalnande mot spetsen, utstående, de af 1:sta ordningen motsatta eller 3 sällan 4 i krans, de af högre ordning strödda eller motsatta ett sporangium. Sporangier 40—50 μ i genomskärning, talrikast på hufvudaxelns öfre del och på grenarne, oftast motsatta eller motsatta en gren. Skottceller (och -segment) cylindriskt ellipsoidiska eller nästan cylindriska, temligen tjockväggiga, från 3 gånger kortare än till 1—2 gånger så långa som tjocka. De celliga segmenten i hufvudaxelns nedre del bestående af 2—12 celler.

Öppen och skyddad kust, berg- och stenbotten, epifyt på flere slags litorala alger såsom Cladophora rupestris, Rhodomela lycopodioides, Polysiphonia fastigiata, Gigartina mamillosa och Ptilota-arter, något sällskaplig, II—III, 5—8.

Skandinaviens v.—n. kust, Boh.—Finm. spr., ymn. (åtminstone vissa år)—sp.; Medelh.; n. Atl., vid Amerikas o. kust vid Nahant; Hvita h.

6. **PYLAIELLA** *Bory, Dict. class. 3, s. 393.*

Sporangier uppkomna genom ombildning hvarje af en skottcell, perlbandslikt radade. Vegetationsorgan bestående af enkla eller greniga celltrådar eller delvis trådlika cellkroppar, utgående vertikalt från en på underlaget utbredd, grenig celltråd.

Gametangier utbildade vanligen nedanför, sällan i spetsen af ett skott, i förra fallet nästan cylindriska, bestående af talrika, flercelliga våningar gametmoderceller, öppnande sig upptill på sidan, i senare fallet stundom utdraget kägellika, enkla eller greniga med utdraget kägellika grenar, endast nedtill bestående af mer än encelliga våningar, öppnande sig i spetsen. Sporangiekedjor typiskt utbildade nedanför spetsen af ett skott, bestående af färre eller flere, stundom mycket talrika sporangier. Enstaka sporangier sällan förekommande. Sporangier vanligen nedtryckt—ellipsoidiskt klotrunda, öppnande sig på sidan, sällan genom en längsvägg delade i 2 rum; fig. 16, *i*. Växtens basaldel svagt eller temligen starkt utvecklad i förhållande till de från den utgående vertikala skotten eller skottsystemen, rikgrenig med tätt sammanslutande grenar, ensam eller i förening med mer eller mindre talrika, från de vertikala skottsystemens nedre del utgående, nedåtväxande celltrådar (birötter) utgörande växtens vidfästningsorgan (rotsystem). Vertikala skottsystem vanligen bestående af en enkel eller grenig rad celler, ehuru i hufvudaxelns nedre del cellerna ställvis uppdelas genom längsväggar. Hos en osäker Pylaiella-art undergå större delen af den ursprungliga cellradens öfre celler en dylik delning genom längsväggar.

A. Vertikala skott och skottsystem uteslutande eller åtminstone i sin öfre hälft bestående af en rad celler.

A. Vertikala cellrader enkla eller med blott en eller annan sidogren .... *P. nana.*

B. Vertikala cellrader rikt greniga.
a. Temligen tydligt genomförd skillnad mellan vegetativa långgrenar och fertila kortgrenar .... *P. varia.*
b. Ingen eller otydlig skillnad mellan lång- och kortgrenar *P. litoralis.*
B. Vertikala skottsystem i sin öfre hälft till större delen bestående af celliga segment .... *P.? curta.*

1. **Pylaiella nana** *Kjellm. Alg. arct. Sea s. 284, t. 27, f. 13—17.*

Växtkroppens vertikala del bestående af enkla eller mycket sparsamt greniga cellrader.

Dynlik, till omkretsen oregelbunden, omkring 1 mm i genomskärning och knappt 1 mm tjock. Den krypande cellraden rikgrenig med mer eller mindre tätt sammanslutande grenar. Birötter saknas. Vertikala cellrader dels rent vegetativa dels slutande med antingen sporangier eller gametangier. Sporangiekedjor mest enkla, bildade af 3—flere sporangier, stundom temligen starkt greniga med hvarje gren bestående af 1—flere sporangier. Sporangier och gametangier vanligen på samma exemplar. Sporangier vanligen klotrunda eller rundadt ellipsoidiska. Gametangier till större delen af sin längd bestående af blott en rad celler, omkring 80 μ långa och 20—25 μ tjocka, nästan alltid sparsamt greniga med utdraget kägellika, ofta något böjda grenar. Horisontala cellraden bildad af från ytan sedda rektangulära, qvadratiska eller 5—mångkantiga celler med temligen tjocka väggar och rikligt färgadt innehåll. Skottceller cylindriska, 1—$1\frac{1}{2}$ gång så långa som tjocka, äfven de temligen tjockväggiga.

Öppen kust, epifyt på Cladophorer, litoral, enstaka, III, 8.

N. Finm. vid Gjesvær.

2. **Pylaiella varia** *Kjellm. Alg. arct. Sea s. 282, t. 27, f. 1—12.* Se Kuckuck i Bot. Centralbl. XLVIII, p. 3[illegible]

Vertikala skottsystem rikt greniga med temligen tydligt genomförd skillnad mellan vegetativa långgrenar och fertila kortgrenar, bestående af en rad celler.

= Ectocarpus littoralis f varius Rosenv. Grønl. Havalg. p. 881.

Växten bildar löst sammanfiltade, mörkt olivbruna massor, som ligga fria på bottnen eller hänga på större alger. Vidvuxna exemplar hittills ej kända. Skottsystem upprepadt klasegreniga med tydlig, omkring 50 μ tjock hufvudaxel och grenar af åtminstone fyra ordningar dels långa, vegetativa, mångcelliga dels korta, 1—10-celliga, de senare helt eller till större delen slutligen ombildade till sporangier eller sporangiekedjor. Långgrenar fåtaliga, strödda eller motsatta, svagt afsmalnande mot spetsen och vanligen slutande med en rad hårlika celler. Kortgrenar mycket talrika, strödda eller stundom kranssittande, utspärrade. Gametangier okända. Sporangier stundom ensamma, uppkomna genom ombildning af en en—fåcellig kortgrens toppcell, vanligen bildande längre eller kortare, merendels terminala, sällan oregelbundet gyttradt greniga kedjor. Sporangier vanligen nedtryckt eller nästan äggrundt klotlika, stundom genom en under utvecklingen uppkommande längsvägg tvårummiga. Skottceller kort cylindriska eller cylindriskt ellipsoidiska, 1—2 gånger så långa som tjocka med temligen tjocka väggar och talrika, skifformiga, rundade kromatoforer.

Öppen kust, sublitoral, stundom förekommande i betydliga individmassor, III, 8.

N. Finm., spr.—teml. ymn.; v. Östersjön; Ish.

3. **Pylaiella litoralis** *(L.) Kjellm. Ectocarp. s. 99. Conferva litoralis L. Spec. pl. s. 1165; delvis.*

Se Kuckuck i Bot. Centralbl. XLVIII, p. 6!

Vertikala skottsystem rikt greniga, utan tydlig skillnad mellan lång- och kortgrenar, bestående åtminstone i sin öfre hälft af en rad celler.

Se Kuckuck l. c. p. 34. α **opposita** *Kjellm. mscr. Vertikala skottsystem regelbundet klaselikt förgrenade med grenar öfvervägande motsatta.*

Hufvudformen. *Tofslik, mer eller mindre starkt sammanfiltad, alltid vidfästad, gulbrun eller blekt rostbrun, 5—20 cm hög. Hufvudaxel 50—60 μ tjock. Gametangier cylindriska, 100—300 μ långa, 25—75 μ tjocka, vanligen utvecklade i grenarnes midt.* Tofsar yfviga, bestående af temligen fina, nedtill löst sammansnodda, upptill luddiga eller rediga, vid basen något förenade knippor. Birötter temligen talrika. Vertikala skottsystem med tydligt urskiljbar genomgående hufvudaxel. Grenar af 1:sta ordningen nedtill långa och mera åtskilda, upptill korta och närmade hvarandra, slaka, starkt afsmalnande mot spetsen, i allmänhet motsatta. Grenar af andra ordningen oftast motsatta, de af högre ordning strödda. Alla grenar enligt regel smalare än den cell, från hvilken de utgå. Sporangiekedjor utvecklade vid och under grenarnes midt, bestående af 8—22, nedtryckt eller ellipsoidiskt klotrunda sporangier. Gametangier nästan alltid intagande grenarnes mellersta del, nästan cylindriska. Skottceller från kortare till 1½ gång så långa som tjocka med talrika, små, skifformiga kromatoforer; — f. 2. **rupincola** *Aresch. Alg. scand. n:o 113.* Exsicc. Aresch. anf. st. och n:o 173. Lik föregående, men tofsar mindre, tätare och mättadt rostbruna. Vertikala skottsystem finare och något långcelligare. Hufvudaxeln nedtill 30—35 μ tjock. Skottceller 1—3 gånger så långa som tjocka. Sporangiekedjor af mycket vexlande längd. Gametangier stundom terminala; — f. 3. **elongata** *Kjellm. mscr.* Tofsar glesa, nästan helt rediga, blekt gulbruna. Gametangier längre och smalare än hos hufvudformen, vanligen öfver 300 μ långa och blott omkring 20—25 μ tjocka; — f. 4. **crassiuscula** *Kjellm. mscr.* Liten tofslik, blekbrun med korta och tjocka, 50—75 μ långa, 60—65 μ tjocka, cylindriska—cylindriskt spolformiga, stundom terminala gametangier; — f. 5. **nebulosa** *Kjellm. mscr.* Bildar slutligen i vattenytan utbredda, skyllika, mer eller mindre sammanfiltade massor. Skottsystem mycket glest greniga med merendels motsatta och stundom gyttrade grenar. Hufvudskott 35—40 μ tjockt. Dess celler 1½—3 gånger så långa som tjocka.

Se Kuckuck l. c. p. 35

β **firma** *J. Ag. Ectocarpus firmus J. Ag. Spec. Alg. 1, s. 23.*

Skottsystem med skiftevisa, raka, utstående—tilltryckta, mot spetsen afsmalnande grenar.

Hufvudformen. *Tofslik, gult olivbrun. Vertikala skottsystem rikgreniga, särskildt upptill mycket tätt, nästan pensellikt förgrenade med regelbundet skiftevisa grenar. Hufvudaxel och hufvudgrenar 35—40 μ tjocka.* Exs. Aresch. Alg. scand. n:o 24. Tofsar täta, oftast temligen hårdt sammanfiltade och sammansnodda, omkring 10 cm höga. Grenar tydligt afsmalnande mot spetsen, betydligt smalare än den cell, från hvilken de utgå. Sporangier och gametangier som hos hufvudformen af α; — f. 2. **olivacea** *Kjellm. mscr.* Tofslik, mättadt olivbrun. Tofsar bestående af mycket talrika, fina, nedtill fast sammansnodda knippor. Hufvudskott och hufvudgrenar 40—50 μ tjocka. Gametangier grofva och långa. I öfrigt lik föregående; — f. 3. **macrocarpa** *Foslie, Nye Havalg. s. 179, t. 2, f. 13—15.* Skottsystem nedtill glest, upptill tätare oregelbundet greniga med grenar delvis ensidiga, stundom i grupper af 2—4 ensidigt utgående från intill hvarandra gränsande celler. Sporangiekedjor innehållande till 40 sporangier. Gametangier cylindriska eller cylindriskt kägellika, 180—1320 μ långa och 24—36 μ tjocka; — f. 4. **parvula** *Kjellm. mscr.* Tofslik, helt redig, 3—5 mm hög. Vertikala skott-

system mycket sparsamt greniga med merendels strödda, mot spetsen svagt afsmalnande, regelbundet skiftevisa grenar, de flesta hos gametangie-exemplar med gametangier nedanför eller ej sällan i spetsen. Hufvudaxel 30—40 μ tjock med celler 1—2 gånger så långa som tjocka. Gametangier cylindriskt spolformiga—cylindriskt kägellika, korta, omkring 20—30 μ tjocka.

γ **divaricata** *Kjellm. mscr. Skottsystem rikgrenigt med oregelbundet strödda, utstående—utspärrade, ofta bågböjda, ej eller svagt mot spetsen afsmalnande grenar.*

Hufvudformen (*f. compacta auct.; delvis*). *Tofslik, vidfästad, mörkt sotbrun—svartbrun, hvarje tofs bestående af talrika hårdt sammansnodda, garnlika knippor. Hufvudaxel och hufvudgrenar 45—60 μ tjocka.* Tofsar 10—15 cm höga. Vertikala skottsystem med tydlig genomgående hufvudaxel, från hvilken utgå i hög grad oregelbundet längre och kortare, tätt sittande, utspärrade, ofta bågböjda, stundom knäböjda, temligen styfva och spröda, mot spetsen knappt märkbart afsmalnande, upprepadt greniga eller enkla grenar. Sporangiekedjor terminala, korta, bestående vanligen af blott 2—8, nedtryckt klotrunda sporangier. Gametangier cylindriska, sällan mer än 120 μ långa och 60 μ tjocka, stundom terminala. Skottceller nästan cylindriska, mycket kromatoforrika, 1—2 gånger så långa som tjocka; — f. 2. **prætorta** *Kjellm. mscr.* Tofslik, mörkt—blekt olivbrun, 5—10 cm hög. Hvarje tofs bestående af talrika, hårdt sammansnodda och sammanfiltade, garnlika, luddiga, enkla eller greniga knippor. Vertikala skottsystem temligen glest oregelbundet och olikformigt greniga. Flertalet grenar långa, böjda eller vridna. Hufvudaxel och hufvudgrenar 20—30 μ tjocka. Sporangier sällan ensamma, terminala, vanligen bildande korta, ej sällan terminala kedjor. Skottceller cylindriska eller cylindriskt ellipsoidiska, 2—4 gånger så långa som tjocka; — f. 3. **ægagropila** *Kjellm. mscr.* Bildar små, fritt på bottnen liggande, löst sammanfiltade, blekt olivbruna bollar. Skottsystem något finare, långcelligare och mera oregelbundet greniga med starkare utspärrade grenar än hos föregående form, hvilken den i öfrigt närmast liknar; — f. 4. **subsalsa** *Kjellm. mscr.* Bildar mörkt olivbruna—nästan svartbruna, slutligen fritt flytande eller i andra alger invecklade, något sammanfiltade, oregelbundna massor. Skottsystem glest, temligen regelbundet och likformigt grenigt. Hufvudaxel omkring 30 μ tjock. Skottceller 1—1½ gånger så långa som tjocka.

Öppen (särskildt f. **olivacea** *och hufvudformen af γ) eller skyddad kust, i fritt haf eller (f.* **crassiuscula**) *i klipphålor, berg-, sten- eller (f.* **elongata**) *död botten, vanligen epifyt särskildt på Fucus vesiculosus, stundom liggande lös på bottnen, kringdrifvande på vattenytan eller invecklad i andra alger (f.* **nebulosa**, *f.* **ægagropila** *och f.* **subsalsa**), *i såväl salt som (f.* **prætorta**, *f.* **ægagropila** *och f.* **subsalsa**) *i mer eller mindre bräckt vatten, sällskaplig, I—IV (åtminstone under någon form), 1—12; under vinter och vår företrädesvis former af α, under sommar och höst former af β och γ.*

Skandinaviens o.—n. kust, Vesterb.—Finm., allm., ymn. De särskilda formernas utbredning ej närmare känd. Egendomliga för Östersjön äro f. **prætorta** och f. **ægagropila.** — Arten är angifven för alla större hafsområden.

4. **Pylaiella(?) curta** *Foslie, Nye Havalg. s. 181, t. 3, f. 4—5.*

Vertikala skottsystem i sin öfre hälft till större delen bestående af celliga segment.

Tofslik, något sammanfiltad, olivgrön, 0,5—1,5 cm hög. Birötter finnas. Vertikala skottsystem med tydlig genomgående ufvudaxel, afsmalnande både

mot basen och spetsen, vid midten 18—24, ett stycke ofvan midten till 30 μ tjock. Grenar af 1:sta ordningen nedtill fåtaliga, upptill talrika, oftast motsatta eller kranssittande, mer eller mindre starkt afsmalnande mot toppen, alltid märkbart smalare än den cell, från hvilken de utgå, längre eller kortare, utstående—utspärrade, ofta bågformigt böjda. Grenar af 2:dra ordningen fåtaliga, korta, tillspetsade, nästan syllika, motsatta, utspärrade, ofta något tillbakaböjda. Sporangier okända. Gametangier nästan cylindriska eller utdraget kägellika, 30—50 μ tjocka, i längd vexlande mellan 100 och 1400 μ, utgörande största delen af ett fertilt skottsystem, utbildade såväl i grenarne af första ordningen som i hufvudaxeln. Skottsystem i sin nedre hälft eller åtminstone tredjedel bestående af en rad celler; högre upp, särskildt i hufvudaxeln, uppdelas äfven de celler (segment), hvilka förblifva vegetativa, med undantag af toppcellerna, genom längsväggar i flere eller färre lika höga celler. Skottceller (och -segment) cylindriska—svagt tunnelika, i hufvudaxelns nedre del vanligen $1\frac{1}{2}$—2, i dess öfre tredjedel $\frac{1}{2}$—1 gång så långa som tjocka. Kromatoforer små, skiflika, rundade, talrika i hvarje cell.

Epifyt på litorala exemplar af Laminaria digitata, II—III, 5—6.

N. Finm. vid Mehavn, teml. ymn.

2. ORDN. ACINETÆ Kjellm. mscr.

Fortplantningsorgan dels encelliga, hvarje alstrande en cilielös fortplantningskropp dels mångcelliga, i hvarje cell alstrande en med två cilier försedd, monosymetrisk fortplantningskropp.

De hos hithörande växter förekommande mångcelliga fortplantningsorganen torde med nästan full säkerhet kunna antagas vara af samma natur, men det är icke utredt, om de af dem alstrade fortplantningskropparne äro planogameter, spermatozoider eller zoosporer. De encelliga organen äro hvarandra lika deri, att i hvart och ett af dem bildas en, klotrund, cilielös fortplantningskropp, men dessa fortplantningskroppar hafva visat sig i vissa fall vara vid mognaden försedda med mer än en, vanligen 4 kärnor och beklädda af en vägg, innan de frigöras, i andra fall ega blott en kärna och före utträngandet sakna vägg. Detta synes ange, att de äro af olika natur, de förra möjligen och sannolikt sporer, de senare måhända ägg, som befruktas af de i de mångcelliga organen bildade rörliga fortplantningskropparne.

Innan det blir närmare kändt, huru härmed förhåller sig, är dessa växters systematiska ställning och gruppering att betrakta såsom osäker. Så mycket torde dock kunna antagas såsom för närvarande fastställdt, att om de äro Phæosporeer — och med dem visa de i sin organisation största öfverensstämmelsen — de måste anses utgöra en egen ordning bland dessa.

1. FAM. TILOPTERIDEÆ Thur. Rech. anth. s. 6.

Karakter samma som ordningens.

Litteratur: Kjellm. Ectocarp. s. 3. Reinke, Tilopterid. Thur. anf. st.

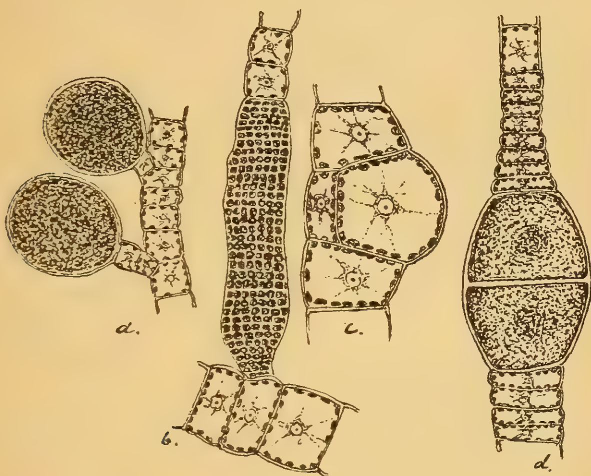
1. HAPLOSPORA *Kjellm. Ectocarp. s. 3.*

Encelliga fortplantningsorgan företrädande en gren eller uppkomna genom ombildning af toppcellen i en kort, vanligen 2—fåcellig gren.

Flercelliga fortplantningsorgan ej med säkerhet kända, de encelliga nästan klotrunda, vanligen uppkomna genom ombildning af toppcellen i en kort gren,

stundom genom ombildning af ett grenanlag — utvecklade omedelbart från ett skott —, sällan genom ombildning af en delningsprodukt af en skottcell, bildande en vid mognaden med flera än en, vanligen 4 kärnor försedd och före frigörandet membranklädd fortplantningskropp (spor?); fig. 17, *a*. Rotsystem bestående af trådlika, i spetsen vanligen med en skiflik, nästan parenkymatisk cellkropp slutande birötter, utgående från skottsystemets nedre del. Skottsystem upprepadt grenigt, bestående af trådlika, nästan cylindriska skott. Skott bestående af en rad celler eller, särskildt hufvudskottet, nedtill af celliga segment. Skottceller tunnväggiga med talrika, nästan skifformiga kromatoforer och en stor cellkärna, den senare liggande i en central, tätare plasmamassa, som genom greniga plasma-

Fig. 17.



a. Haplospora globosa, del af en gren med nästan mogna encelliga fortplantningsorgan; $\frac{175}{1}$. *b—c. Scaphospora speciosa; b.* del af en gren med ett mångcelligt fortplantningsorgan; $\frac{175}{1}$; *c.* del af en gren med ett ungt encelligt fortplantningsorgan; $\frac{300}{1}$. *d. Tilopteris Mertensii*, del af en gren med två encelliga fortplantningsorgan; $\frac{250}{1}$. Orig. och efter Reinke.

strängar står i förbindelse med väggplasman. Skott i sitt tidigaste utvecklingsstadium tilltagande i cellantal genom tvärdelning af alla celler. De öfre cellerna utbildas snart till en hårlik cellrad, hvarefter skottets cellmassa ökas genom tvärdelning af cellerna antingen i blott en och då vanligen under den hårlika spetsen befintlig region eller i flere, mer eller mindre tydligt begränsade regioner. I nedre delen af hufvudskottet och äfven, åtminstone stundom, i nedre delen af de längre och gröfre sidoskotten af 1:sta ordningen uppdelas den ursprungliga cellradens celler i ett vanligen ringa antal lika höga celler, af hvilka en del sedermera kunna delas genom en tvärvägg. En dylik längsdelning kan också inträda i en eller annan rotcell.

1. **Haplospora globosa** *Kjellm. anf. st. s. 5, t. 1, f. 1. Fig. Reinke anf. st. t. 2.*

Vanligen tofslik, nästan helt redig eller nedtill något sammanfiltad, slak, knappt slemmig, blekare eller särskildt nedtill mörkare gulbrun, vanligen 10—20

cm hög. Birötter mer eller mindre talrika. Skottsystem med tydligt urskiljbar genomgående hufvudaxel, nedtill 50—135 μ tjock. Grenarne af första ordningen hos somliga exemplar — möjligen en särskild form — fåtaliga, långt aflägsnade från hvarandra, aldrig motsatta, stundom delvis ensidiga, långa, enkla eller med ett ringa antal långt åtskilda, oftast enkla grenar af andra ordningen, hos andra exemplar talrika, tätt sittande, oftast motsatta, temligen korta, 2—3 gånger upprepadt greniga med talrika, tätt sittande grenar af högre ordning, de af 2:dra ordningen oftast motsatta, de öfriga strödda. Hos åter andra exemplar förekommer en förgrening, som synes stå midt emellan dessa båda slag, men med grenarne, särskildt de af 2:dra ordningen, oftare ensidiga. Fortplantningsorgan såsom unga klotrundt päronformiga, såsom fullt utbildade nästan alldeles klotrunda, 85—114, vanligen omkring 90 μ i genomskärning, stundom oskaftade, vanligen i spetsen på en kort, 2—4-cellig, sällan längre och mångcellig gren. I vissa (sällsynta) fall, särskildt mot vegetationsperiodens slut, kunna fortplantningsorganen uppkomma genom ombildning af en inre grencell eller, sedan en inre grencell delats genom en längsvägg, utvecklas ur den ena af dessa sålunda uppkomna celler eller ett ur hvardera af dem. De skottregioner, der cellernas tvärdelning upphört, bestå af celler (och celliga segment) som äro omkring 1—2 gånger så långa som tjocka, i tillväxtregionerna är cellernas längd 1½—3 gånger mindre än tjockleken. Stundom är det endast i hufvudskottets nedre del, som en längsdelning af cellerna inträder, i andra fall sträcker sig denna delning till flertalet af hufvudskottets och grenarnes af första ordning nedre celler. Antalet genom denna längsdelning uppkomna celler i hvarje celligt segment vexlande mellan 2—10.

Öppen och skyddad kust, sten- och skalbotten, sublitoral och litoral, ofta epifyt, enstaka, II—III, 5—7.

Skandinaviens v.—n. kust, Boh.—Finm. spr., sp., — v. Östersjön; Ish.

2. **SCAPHOSPORA** *Kjellm. Algenv. Murm. Meer. s. 29.*

Encelliga fortplantningsorgan uppkomna genom ombildning af en delningsprodukt af en skottcell.

Mångcelliga fortplantningsorgan uppkomna genom upprepad längs- och tvärdelning af en rad unga skottceller, slutligen ihåliga, derigenom att cellerna i organets axel skilja sig från hvarandra; fig. 17, *b*. Hvarje dess cell vid mognaden med en öppning på den fria, utåtvända sidan. De encelliga fortplantningsorganen nästan klotrunda, bildande en, med en kärna försedd, före uttrangande membranlös fortplantningskropp (ägg?). Deras utveckling inledes dermed att en skottcell, vanligen en grencell delas genom en med grenens längdaxel parallel och mot dess medianplan vinkelrät vägg i tvenne dotterceller. Vanligast är det blott den ena af dessa, den på grenens inre (akroskopa) sida, som blir fertil, undantagsvis äfven den yttre; fig. 17, *c*. Mycket sällan ombildas en skottcell utan att dela sig till ett encelligt fortplantningsorgan eller är detta helt utvändigt, uppkommet genom ombildning af ett grenanlag eller af toppcellen i en kort gren. Med hänsyn till vegetationsorganens byggnad och utveckling öfverensstämmer detta slägte i hufvuddrag med slägtet Haplospora.

1. **Scaphospora speciosa** *Kjellm. anf. st, Capsicarpella speciosa Kjellm. Ectocarp. s. 26. Fig. Kjellm. Ectocarp. t. 1, f. 3. Reinke, Tilopterid t. 3, f. 1—20.*

Växten bildar mycket glesa, rediga, nedtill mörkt, upptill blekt olivbruna, 5—20 cm höga tofsar. Birötter mer eller mindre talrika. Skottsystem med tydligt urskiljbar genomgående hufvudaxel, nedtill 100—127 μ tjock. Grenar af 1:sta

ordningen nedtill fåtaliga, långt aflägsnade från hvarandra, upptill talrikare och mera närmade hvarandra, vanligen korta, alltid strödda och betydligt smalare än den del af hufvudaxeln, från hvilken de utgå, stundom tydligt, stundom knappt märkbart afsmalnande mot spetsen. Grenar af 2:dra ordningen mer eller mindre talrika, mest ensidiga på grenarnes af 1:sta ordningen inre (akroskopa) sida. Grenar af högre ordning sällsynta, svagt utvecklade. Kraftigast utbildade — längst och rikast förgrenade — äro de grenar af 1:sta ordningen, som utgå från hufvudaxelns mellersta region. Mångcelliga och encelliga fortplantningsorgan förekommande på samma individ. De förra äro vanligen cylindriska, cylindriskt kägellika, nästan spolformiga eller klubblika, stundom nästan omvändt klubblika eller af mindre tjocklek vid midten än vid ändarne eller på flere ställen starkt insnörda, bestående af 3—flere mer eller mindre starkt åtskilda afdelningar, 60—430 μ långa, 35—75 μ tjocka, än företrädande en gren, vanligen af 2:dra ordningen, än utbildade en—få i en gren antingen i eller nedanför grenens spets. Enrummiga fortplantningsorgan slutligen nästan klotrunda (hos skandinaviska exemplar), 90—118 μ i genomskärning, vanligen utbildade blott i grenarne af 1:sta och 2:dra ordningen, oftast flere i samma gren och då åtskilda af tre—flere stundom blott af 1—2 vegetativa celler eller två—tre stötande omedelbart intill hvarandra. Skottregioner, der cellernas tvärdelning upphört, bestående af celler (och celliga segment) som äro från något kortare till omkring två gånger längre än tjocka, tillväxtregionerna af ½—3 gånger kortare än tjocka celler. Hufvudaxeln bildas nedtill af 4—flercelliga segment. I skottsystemets öfre del inträder längsdelning af cellerna endast sparsamt och blott af enskilda celler.

Skyddad kust, skalbotten, sublitoral, vidfästad snäck- och musselskal, enstaka, II—III, 5—7.

Boh. spr., sälls. — V. Östersjön (möjligen under en annan form än den bohuslänska).

3. TILOPTERIS *Kütz. Spec. Alg. s. 462.*

Encelliga fortplantningsorgan uppkomna nedom spetsen af en gren, hvarje genom ombildning af en grencell, sällan ensamma, vanligen två, stundom tre—fyra bildande en rad.

Mångcelliga fortplantningsorgan uppkomna genom upprepad längs- och tvärdelning af en rad unga grenceller (slutligen ihåliga?). Encelliga fortplantningsorgan nästan äggrunda, klotrunda eller nedtryckt klotrunda, (åtminstone?) hos exemplar som sakna mångcelliga fortplantningsorgan bildande hvarje en vid mognaden med 2, 4—flere kärnor försedd och före utträngandet membranklädd fortplantningskropp. De uppkomma genom ombildning hvarje af en icke terminal grencell derigenom att denna tilltar betydligt i storlek och förändras till form och inre byggnad; fig. 17, *d.* Med hänsyn till vegetationsorganens byggnad och utveckling öfverensstämmer slägtet i hufvuddragen med de båda föregående slägtena.

1. **Tilopteris Mertensii** *(Smith) Kütz. anf. st. Conferva Mertensii Smith, Engl. Bot. t. 999. Fig. Harv. Phyc. brit. t. 132; Reinke, Tilopterid, t. 3, f. 21. Exs. Chauv. Alg. Norm. n:o 113.*

Skandinaviska exemplar bilda mycket glesa, helt rediga, långsträckta, nedtill mörkt, upptill blekt olivgröna, föga slemmiga, 10—12 cm långa tofsar. Birötter sparsamma. Skottsystem upprepadt och vanligen till hela sin längd tätt fjäderlikt förgrenadt med grenarne af samma ordning till längd mycket olika. Grenar vanligen motsatta, betydligt smalare än den cell från hvilken de utgå,

märkbart, stundom starkt afsmalnande mot spetsen. Hufvudaxel nedtill omkring 100 μ tjock. Mångcelliga fortplantningsorgan sparsamt förekommande på en del encelliga fortplantningsorgan bärande exemplar, nästan cylindriska, omkring 35 μ tjocka, utbildade åtminstone stundom i spetsen af en gren. Encelliga fortplantningsorgan omkring 40—60 μ i genomskärning. De skottregioner, der cellernas tvärdelning upphört, bestående af celler (och celliga segment) som äro från 2 gånger kortare till omkring lika långa och tjocka, de, der tvärdelningen ännu fortgår, bestående af skifformiga celler, vanligen flere gånger kortare än tjocka. Hufvudaxeln långt upp bildad af celliga, nedtill mångcelliga upptill fåcelliga segment, de nedre, längre grenarne af 1:sta ordningen åtminstone ofta med de nedersta segmenten delade genom längsväggar i ett fåtal celler.

Skyddad kust, skalbotten, sublitoral, fäst på snäck- och musselskal, enstaka, III, 6–7.

Boh. flerestädes i närheten af Lysekil, sälls. — No. Atl. från Frankrike norrut.



Förteckning öfver anförda författare och arbeten.

Agardh, C. A.	Algarum Decas Tertia. 1814. — *Akademisk afhandling*	Ag. Dec. Alg.
„	Synopsis Algarum Scandinaviæ. 1817. . .	Ag. Syn. Alg.
„	Species Algarum... 1—2. 1821—28 . . .	Ag. Spec. Alg.
„	Systema Algarum. 1824.	Ag. Syst. Alg.
Agardh, J. G.	Novitiæ Floræ Sveciæ ex Algarum familia... 1836. — *Akademisk afhandling*	J. Ag. Nov.
„	In historiam algarum symbolæ. 1841. — *Linnæa*	J. Ag. Symb.
„	Algæ Maris Mediterranei et Adriatici. 1842.	J. Ag. Alg. med.
„	Species, genera et ordines Algarum... 1—3. 1848—1863.	J. Ag. Spec. Alg.
„	De Laminarieis symbolas offert. — *Lunds Universitets Års-skrift för år 1867* . . .	J. Ag. Lam. (och Lam. Symb.)
„	Bidrag till kännedomen af Spetsbergens Alger. 1868. — Tillägg till en föregående afhandling med samma titel. — *Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar B. 7, n:o 8*.	J. Ag. Spetsb. alg. Till.
„	Bidrag till kännedomen af Grönlands Laminarieer och Fucaceer. 1872. — *Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar B. 10, n:o 8*	J. Ag. Grönl. Lam. och Fuc.
„	Till Algernes Systematik. Nya bidrag. (Andra afdelningen.) IV Chordarieæ. — *Lunds Universitets Årsskrift. T. 17.* 1880—81	J. Ag. Chordarieæ.
Areschoug, J. E.	Algæ Scandinavicæ exsiccatæ, quas distribuit... Fasc. 1—3. 1840—41	Aresch. Alg. scand. Ed. 1.
„	Algarum minus rite cognitarum pugillus primus. 1842. — *Linnæa*	Aresch. Pugill. 1.
„	Algarum (Phycearum) minus rite cognitarum pugillus secundus. 1843. — *Linnæa*.	Aresch. Pugill. 2.
„	Phycearum, quæ in maribus Scandinaviæ crescunt, enumeratio. I. Sectio prior, Fucaceas continens. 1847. — *Nova acta regiæ Societatis scientiarum Upsaliensis V. 13.* II. Sectio posterior, Ulvaceas continens. 1850. — *Anf. st. V. 14*	Aresch. Phyc. scand.

Areschoug, J. E.	Algæ Scandinavicæ exsiccatæ, quas adjectis Characeis distribuit... Seriei novæ Fasc. 1—9. 1861—79	Aresch. Alg. scand.
„	Slägtena **Fucus** *(L.) Decaisne et Thuret* och **Pycnophycus** *Kütz.* jemte tillhörande arter. 1868. *Botaniska Notiser*	Aresch. Fuc. och Pycnoph.
„	Om de skandinaviska algformer, som äro närmast beslägtade med Dictyosiphon foeniculaceus eller kunna med denna lättast förblandas. 1873. — *Botaniska Notiser.*	Aresch. Bot. Not. 1873.
	Observationes phycologicæ Particula III. De algis nonnullis scandinavicis et de conjunctione phæozoosporarum Dictyosiphonis hippuroidis. 1875. — *Nova acta regiæ Societatis scientiarum Upsaliensis. S. 3. V. 10*	Aresch. Obs. phyc. 3.
„	De Algis nonnullis maris Baltici et Bahusiensis. 1876. — *Botaniska Notiser* . . .	Aresch. Bot. Not. 1876.
„	Observationes phycologicæ. Particula IV—V. De Laminariaceis nonnullis. 1883—84. — *Nova acta regiæ Societatis scientiarum Upsaliensis. S. 3. V. 12*	Aresch. De Lam.
Berthold, G.	Die geschlechtliche Fortpflanzung der eigentlichen Phæosporeen. 1881. — *Mittheilungen aus der Zoologischen Station zu Neapel. B. 2*	Berth. Fortpfl. Phæosp.
Bory de Saint Vincent.	Ceramiaires och Laminaire i *Dictionnaire classique d'Histoire naturelle. T. 3, 9. 1823, 1829*	Bory, Dict. class. 4, 9.
Chauvin, J.	Algues de la Normandie, recueillies et publiées, la partie des Articulées par M. Roberge et la partie des Inarticulées par J. Chauvin. 1826—31. — *(Exsiccatverk.)* .	Chauv. Alg. Norm.
Crouan, H. M. et P. L.	Algues marines du Finistère. 1852. — *(Exsiccatverk.)*	Crouan, Exs.
„	Florule du Finistère. 1867	Crouan, Flor.
Decaisne, J., et Thuret, G.	Recherches sur les anthéridies et les spores de quelques Fucus. 1845. — *Annales des Sciences naturelles S. 3. T. 3*	Dcsne, Thur. Rech. Fuc.
De la Pylaie, M.	Quelques observations sur les productions de l'île de Terre neuve et sur quelques Algues de la côte de France, appartenant au genre Laminaire. 1824. — *Annales des Sciences naturelles S. 1. T. 4* . . .	De la Pyl. Prod. Terre neuve.

De la Pylaie, M.	Flore de l'île de Terre neuve et des îles S:t Pierre et Miclon. 1829	De la Pyl. Fl. Terre neuve.
Derbès, A, et Solier, A. J. J.	Mémoire sur quelques points de la physiologie des Algues. 1853. — *Comptes-Rendus; Supplement*	Derb. Sol. Phys. alg.
Dillwyn, L. W.	British Confervæ. 1809	Dillw. Brit. Conf.
Duby, J. E.	Botanicon gallicum. 1830	Duby, Bot. gall.
English Botany;	or coloured figures of british plants with their essential characters, synonyms and places of growth. by J. E. Smith and J. Sowerbay 1790—1814. Supplement V. 1. 1831	Engl. Bot.—Smith, (Berk.) Berkeley.
Falkenberg, P.	Die Befruchtung und der Generationswechsel von Cutleria. 1879. — *Mittheilungen aus der Zoologischen Station zu Neapel. B. 1.*	Falkenb. Cutleria.
„	Die Algen im weitesten Sinne. 1882. — **Schenk, A.**, *Handbuch der Botanik* . .	Falkenb. Alg.
Farlow, W. G.	Notes on New England Algæ. 1882. — *Bulletin of the Torrey Botanical Club. V. 9, n:o 5*	Farl. Torr. Bot. Cl.
Foslie, M.	Om nogle nye arctiske havalger. — *Christiania Videnskabsselskabs Forhandlinger 1881, n:o 14*	Foslie, Arct. havalg.
„	Bidrag til kundskab om de til gruppen Digitatæ hörende Laminarier. — *Christiania Videnskabsselskabs Forhandlinger 1883, n:o 2*	Foslie, Digit.—Lam.
„	Ueber die Laminarien Norwegens. — *Christiania Videnskabsselskabs Forhandlinger 1884, n:o 14*	Foslie, Lam.
„	Kritisk fortegnelse over Norges havsalger efter äldre botaniske arbeider indtil aar 1850. 1886. — *Tromsö Museums Aarshefter. 9*	Foslie, Krit. Fortegn.
„	Nye havsalger. 1887. — *Tromsö Museums Aarshefter 10*	Foslie, Nye Havalg.
Flora Danica	Icones plantarum in regnis Daniæ et Norvegiæ nascentium, ad illustrandum Floram danicam. 1761—1874	Fl. dan. — Oed. (Oeder, C.); Müll. (Müller, O. F.); M. Vahl; Hornem. (Hornemann, J. W.)
Gobi, Chr.	Die Brauntange des Finnischen Meerbusens 1874. — *Mémoires de l'Académie impériale*	

	des Sciences de S:t Pétersbourg. S. 7. T. 21, n:o 9	Gobi, Brauntange.
Gobi, Chr.	Die Algenflora des Weissen Meeres und der demselben zunächstliegenden Theile des nördlichen Eismeeres. 1878. — *Mémoires de l'Académie impériale des Sciences de S:t Pétersbourg. S. 7. T. 26, n:o 1.* . .	Gobi, Algenfl. weiss. Meer.
Gmelin, S. G.	Historia Fucorum. 1768	Gmel. Hist. Fuc.
Goebel, K.	Zur Kenntniss einiger Meeresalgen. 1878. — *Botanische Zeitung*	Goebel, Kenntn. Meeresalg.
Gray, J. E.	A natural arrangement of British Plants. 1821	Gray, Brit. pl.
Greville, R. K.	Algæ Britannicæ. 1830	Grev. Alg. brit.
„	Scottish Cryptogamic Flora. 1823—28 . .	Grev. Scot. Crypt. fl.
Grunov, A.	Sphacelaria Clevein. sp. 1874. — *Botaniska Notiser*	Grun. Bot. Not. 1874.
Guillemin, A. J.	Archives de botanique T. 2. 1838	Cr. Arch. bot.
Gunnerus, J. E.	Flora norvegica. 1766—1772	Gunn. Fl. norv.
Harvey, W. H.	Algological illustrations n:o 1. 1834. — **Hooker, W. J.** *The Journal of Botany. V. 1*	Harv. Hook. Journ.
„	A Manual of the British Algæ. 1841 . .	Harv. Man. I.
„	A Manual of the British Marine Algæ. 1849	Harv. Man.
„	Nereis Boreali-Americana. Part I. Melanospermeæ. 1852. — *Smithsonian Contributions to knowledge. V. 3*	Harv. Ner. am.
„	Phycologia Britannica. New Edition. 1871	Harv. Phyc. brit.
Hauck, F.	Beiträge zur Kenntniss der adriatischen Algen. 1879. — *Österreichische botanische Zeitschrift*	Hauck, Beitr. 1879.
Hooker, W. J.	The English Flora Vol. 5 or British Flora P. 1. 1833	Hook. Brit. Fl.
Hudson, G.	Flora anglica. Ed. 1. 1762; Ed. 2. 1778 . .	Huds. Fl. angl.
Janczewski, E.	Observations sur l'accroissement du thalle des Phæosporées. 1875. — *Mémoires de la Société nationale des Sciences naturelles de Cherbourg. T. 19*	Jancz. Accroiss. Phæosp.
Kjellman, F. R.	Bidrag till kännedomen om Skandinaviens Ectocarpeer och Tilopterider. 1872. — *Akademisk afhandling*	Kjellm. Ectocarp.
„	Om Spetsbergens marina, klorofyllförande Thallophyter 2. 1877. — *Bihang till Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar B. 4, n:o 6*	Kjellm. Spetsb. thall. 2.
„	Bidrag till kännedomen af Kariska hafvets Algvegetation. 1877. — *Öfversigt af Kongl.*	

	Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar 1877, n:o 2	Kjellm. Kariska hafvets alg.
Kjellman, F. R.	Ueber die Algenvegetation des Murmanschen Meeres an der Westküste von Novaja Semlja und Wajgatsch. 1877. — *Nova acta regiæ Societatis scientiarum Upsaliensis. S. 3. Volumen extra ordinem editum*	Kjellm. Algenv. Murm. Meer.
„	The Algæ of the Arctic Sea. 1883. — *Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. B. 20, n:o 5*	Kjellm. Alg. arct. Sea.
Kleen, E.	Om Nordlandens högre Hafsalger. 1874. — *Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar 1874, n:o 9*	Kleen, Nordl. Alg.
Kny, L.	Das Scheitelwachsthum einiger Fucaceen. 1875. — *Botanische Zeitung*	Kny, Bot. Zeit. 1875.
Krok, Th. O. B. N.	Bidrag till kännedomen om Algfloran i inre Östersjön och Bottniska viken. 1869. — *Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar 1869, n:o 1*	Krok, Algfl. Östersj.
Kützing, F. T.	Phycologia generalis. 1843	Kütz. Phyc. gen.
„	Phycologia germanica. 1845	Kütz. Phyc. germ.
„	Tabulæ phycologicæ. 1845—1871	Kütz. Tab. phyc.
„	Species Algarum. 1849	Kütz. Spec. Alg.
Lamouroux, J. V. F.	Essai sur les genres de la famille des Thalassiophytes non articulées. 1813. – *Annales du Muséum d'Histoire naturelle. T. 20*	Lamour. Ess.
Lightfoot, J.	Flora Scotica 1777	Lightf. Fl. scot.
Linné, C. v.	Species plantarum. Ed. 1. 1753	L. Spec. pl.
„	Flora suecica. Ed. 2. 1755	L. Fl. suec.
„	Mantissa plantarum. 1767	L. Mant.
„	Systema Naturæ. Ed. 12. 1767	L. Syst. nat.
Le Jolis, A.	Examen des espèces confondues sous le nom de Laminaria digitata, *auct.*, suivi de quelques observations sur le genre Laminaria. 1856. — *Nova acta Academiæ Cesareæ Leopoldino-Carolinæ naturæ curiosorum V. 25. Pars posterior*	Le Jol. Exam.
„	Liste des Algues marines de Cherbourg. 1863	Le Jol. Liste.
„	Algues marines de Cherbourg. (*Exsiccatverk.*)	Le Jol. Alg. mar. Cherb.
Lyngbye, H. Chr.	Tentamen Hydrophytologiæ Danicæ. 1819.	Lyngb. Hydr. dan.
Magnus, P.	Die Botanischen Ergebnisse der Nordseefahrt von 21 Juli bis 9 Sept. 1872. 1874. — *Jahresbericht der Kommission zur Untersuchung der deutschen Meere in Kiel. 2.*	Magnus, Ergebn.

Pringsheim, N.	Beiträge zur Morphologie der Meeres-Algen 1862. — *Abhandlungen der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin 1861.*	Pringsh. Morph. Alg.
„	Ueber den Gang der morphologischen Differenzirung in der Sphacelarien-Reihe. 1873. — *Abhandlungen der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin 1873* . .	Pringsh. Sphacel.-Reihe.
Rabenhorst, L.	Die Algen Europas 1861—1879. *(Exsiccatverk)*	Rabenh. Alg. Eur.
Reinke, J.	Beiträge zur Kenntniss der Tange. 1876. — **Pringsheim, N.** *Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. B. 10*	Reinke, Beitr. Tang.
„	Entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen über die Cutleriaceen des Golfs von Neapel. 1878. — *Nova acta der Ksl. Leop.-Carol.-Deutschen Akademie der Naturforscher. B. 40, n:o 2*	Reinke, Cutleriaceen.
„	Ueber die Entwicklung von Phyllitis, Scytosiphon und Asperococcus. 1878. — **Pringsheim, N.** *Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. B. 11*	Reinke, Entwickl. Phyllit.
„	Die braunen Algen (Fucaceen und Phæosporeen) der Kieler Bucht. 1888. — *Berichte der deutschen Botanischen Gesellschaft. B. 6. H. 1*	Reinke, Br. Alg. Kiel.
„	Algenflora der westlichen Ostsee deutschen Antheils. 1889. — *Bericht der Kommission zur Untersuchung der deutschen Meere in Kiel. 6*	Reinke, Algenfl.
„	Atlas deutscher Meeresalgen. H. 1. 1889.	Reinke, Atlas.
„	Ein Fragment aus der Naturgeschichte der Tilopterideen. 1889. — *Botanische Zeitung.*	Reinke, Tilopterid.
Rostafinski, J.	Beiträge zur Kentniss der Tange. 1876 .	Rostaf. Beitr. Tang.
Roth, A. W.	Catalecta Botanica. 1797—1806	Roth, Cat. bot.
Ruprecht, F.	Tange des Ochotischen Meeres. 1848. **Middendorff, A. Th. v.** — *Reise in den äussersten Norden und Osten Sibiriens. B. 1. Th. 2*	Rupr. Alg. Och.
Stackhouse, J.	Tentamen marino-cryptogamicum, ordinem novum in genera et species distributum in classe XXIV:ta Linnæi sistens. 1809.	Stackh. mar. crypt.
„	Nereis Britannica. Ed. 2. 1816	Stackh. Ner. brit.
Strömfelt, H. F. G.	Om Algvegetationen vid Islands kuster. 1886. *Göteborgs Kongl. Vetenskaps- och Vitterhets-Samhälles Handlingar. S. 2, h. 21* .	Strömf. Isl. algv.

Strömfelt, H. F. G.	Algæ novæ, quas ad litora Scandinaviæ indagavit... 1888. — *Notarisia, 3, fasc. 9.*	Strömf. Algæ nov.
Svensk Botanik	1802—43	Sv. Bot.
Söderström, E.	Ueber den anatomischen Bau von Desmarestia aculeata (L.) Lam. 1888. — *Bihang till K. Svenska Vet.-Akad. Handlingar. B. 14. Afd. 3, n:o 3.*	Söderstr. Bau Desm.
Thuret. G.	Recherches sur les zoospores des algues et les anthéridies des Cryptogames. Première partie. Zoospores des Algues. 1850. — *Annales des sciences naturelles S. 3. Botanique. T. 14*	Thur. Rech. zoosp.
„	Fructification du Desmarestia viridis. 1853. — *Mémoires de la Société des sciences naturelles de Cherbourg. V. 1. L. 3* . .	Thur. Mém. Soc. Cherbourg.
„	Recherches sur la fécondation des Fucacées et les anthéridies des algues. Seconde Partie. 1855. — *Annales des sciences naturelles. S. 4. Botanique. T. 3* . . .	Thur. Rech. anth.
Thuret, G. et Bornet, E.	Études phycologiques. 1878	Étud. phyc.
Tournefort, J. P.	Institutiones rei herbariæ. 1719	Tourn. Inst.
Turner, D.	Fuci sive plantarum Fucorum generi a botanicis ascriptarum icones, descriptiones et historia. 1808—19	Turn. Hist. fuc.
Wahlenberg, G.	Flora lapponica. 1812	Wg. Fl. lapp.
Wille, N.	Bidrag til Algernes physiologiske Anatomie. 1885. — *Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. B. 21. N:o 12.*	Alg. phys. anat.
Wittrock, V. B.	Om Sphacelaria cirrhosa (Roth) Ag. β ægagropila Ag. 1884. *Botaniska Notiser* .	Wittr. Bot. Not. 1884.
Wittrock, V., et Nordstedt, O.	Algæ aquæ dulcis exsiccatæ præcipue scandinavicæ, quas adjectis algis marinis chlorophyllaceis et phycochromaceis distribuerunt... 1877—1889. *(Exsiccatverk.)* .	Nordst., Wittr. Alg. exs.
Woodworth, W. M.	The Apical Cell of Fucus. 1888. — *Annals of Botany. V. 1, n:o 3—4*	Woodw. Apic. cell. Fuc.
Zanardini, G.	Saggio di classificazione naturale della Ficee, aggiunti nuovi studii sopra l'Androsace degli antichi con tavola miniata ed enumerazione di tutte le specie scoperte e raccolte dall' autore in Dalmazia. 1843 .	Zanard. Sagg.

Förklaring öfver använda förkortningar och beteckningar.

Allm. = allmänt utbredd.
Antarkt. h. = Antarktiska hafvet.
Atl. = Atlantiska hafvet.
Australh. = Hafvet vid Australiens och Tasmaniens kuster.
Baffinsb. = Baffinsbay.
Boh. = Bohuslän.
Finm. = Finmarken.
Gotl. = Gotland.
h. = hafvet.
Ish. = Ishafvet.
Mdp. = Medelpad.
N. = Norge.
N. = nord, norra.
No. = nordost.
Nordl. = Nordland.
Nv. = nordvest.
oc. = ocean.
S. = syd, södra (framför haf- och landdelar); eljest = sida.
Sk. = Skåne.
So. = sydost.
Sp. = sparsam.
Spr. = spridd.
Stav. = Stavanger.
Sv. = sydvest.
Sälls. = sällsynt.
Upl. = Upland.
V. = Vest, vestra.
Vesterb. = Vesterbotten.
Ymn. = ymnig.
Ög. = Östergötland.

I i uppgifterna om algernas lefnadssätt betecknar, att växten förekommer under vintern, *II* under våren, *III* under hösten, *IV* under vintern, *I—IV*, att den träffas alla årstider, utan att dermed är sagdt, att den är flerårig eller att växtens utveckling är utsträckt öfver hela året.

1 i samma uppgifter anger, att växten är i fertilt tillstånd under januari, *2* under februari månad o. s. v.

Register.

(Kursiv stil betecknar synonymer.)

Vilseledande tryckfel:

Sidan 8, rad 21 står cm, läs mm.


SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 00902 4480